SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

l'antenna

ANNO XI N. 9

L. 2.-

15 MAGGIO 1939 - XVII

LA RADIO

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

ANNO XI — NUMERO 9

15 MAGGIO 1939 - XVII

Abbonamenti: Italia, Impero e Colonie, Annuo L. **36** — Semestrale L. **20**
Per l'Estero, rispettivamente L. **60** e L. **36**
Tel. 72-908 - C. P. E. 225-438 - Conto Corrente Postale 3/24227
Direzione e Amministrazione: Via Senato, 24 - Milano

In questo numero:

LA RADIO ALLA XX FIERA DI MILANO

*

Continuazione della rassegna iniziata nel numero precedente.

*

RADIOMARELLI - Milano.

FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI - Milano.

La **Radio Marelli** esponeva la serie dei radioricevitori e radiofonografi della produzione passata, e che sono già stati illustrati ai lettori, sia dalla pubblicità sia dalla rassegna della ultima mostra Nazionale della Radio. Si tratta dei seguenti apparecchi: **Altair sopramobile;** supereterodina a cinque valvole octal, e quattro gamme d'onda; potenza di uscita 3 watt indistorti. — **Altair fono;** caratteristiche elettriche analoghe al precedente eccetto che per la potenza di uscita, che è di 6 watt indistorti, ottenuti con l'impiego della valvola a fascio di potenza 6L6. Possiede un altoparlante di grande cono ed uno dei migliori complessi fonorivelatori oggi esistenti sul mercato. — **Aldebaran sopramobile;** supereterodina a sei valvole, oltre l'indicatore di sintonia ad occhio magico. Le valvole sono octal, ed è corredato di un dispositivo di sintonia automatica per la **rapida** sintonizzazione di sei stazioni prescelte a piacere sulla gamma delle onde medie. Potenza di uscita 3 watt. — **Aldebaran fono.** Ha caratteristiche analoghe al precedente. Possiede una maggiore potenza di uscita, per l'impiego della valvola 6L6, ed un altoparlante di alta fedeltà di riproduzione. E' montato in un mobile dalle linee lussuose e fini. — Nella sezione **Magneti Marelli** vengono esposti i prodotti di ultima creazione della fabbrica di Sesto S. Giovanni. Si tratta di un complesso trasmettitore e di un ricevitore domestico per le immagini. Di questo apparato è già stato parlato nella rivista; esso viene chiamato in maniere differenti: facsimile, o teleradiogiornale. Abbiamo inoltre osservato alcune interessanti realizzazioni nel campo dei ricevitori per installazioni speciali e dei piccoli complessi per comunicazioni a grande distanza. Ad esempio un ricevitore progettato e costruito con caratteristiche speciali per funzionare in A.O.I. Un complesso ricevente e trasmittente per onde ultra corte. Un ricevitore a cambiamento di frequenza per onde metriche. — Grande ammirazione ha riscosso il complesso ricevente e trasmittente per radiocomunicazioni tra Roma ed Addis Abeba; da notare che il ricevitore è del tipo a ricezione combinata ed è essenzialmente costituito di tre ricevitori distinti funzionanti contemporaneamente, allo scopo di eliminare ogni possibilità di mancata ricezione per effetto delle evenescenze o di altre cause.

◆

LA VOCE DEL PADRONE - COLUMBIA - MARCONIPHONE.

Nel gruppo dei numerosi apparecchi e radiofonografi della nota marca, tra i quali figura anche un radiofonografo con cambiamento automatico dei dischi, vogliamo fare notare ai nostri lettori il **ricevitore modello 553** in elegante mobile sopratavolo, munito di una magnifica scala parlante. Si tratta di un ricevitore a cinque valvole, con circuito modernissimo, e di caratteristiche superlativamente elevate, grazie ad un opportuno impiego delle valvole europee ed americane; le valvole infatti sono: WE 32, WE 33, 6Q7G, WE 30, 5Y3G. Le gamme di ricezione sono due: medie e corte. Selettività e sensibilità elevatissime; potenza di uscita 3 watt indistorti. Bobine di alta e media frequenza con nuclei di materiale ferromagnetico, con sistemi di nuova e geniale realizzazione. Alta fedeltà di riproduzione, ottenuta con l'adozione di altoparlante di costruzione accuratissima. E' stato uno dei più ammirati apparecchi della Fiera. E' tutta una produzione di classe che onora questa vecchia industria da anni affermatasi nel campo della Radio.

Al prossimo numero, la continuazione della descrizione dell'S. E. 3903 di V. Gargano, ove sarà esposta con copia di dati tabellari ed illustrativi la ragione della scelta e la funzione delle valvole impiegate.

RADIO SUPERLA - Bologna.

Espone una serie di ricevitori e di radiofonografi a 5, 6, 7 e 9 valvole tutti di interessanti caratteristiche, e di lussuosa finitura. Sono stati infatti ammiratissimi i mobili Superla, che distinguono la produzione di questa ditta dal resto della produzione italiana. — Abbiamo potuto attentamente osservare un radioricevitore con comando a bottoni per la scelta rapida di 10 stazioni nella gamma delle onde medie, e munito inoltre di un geniale sistema di cambio delle gamme di onda, pure a tasti. Con questa disposizione la manovra dell'apparecchio risulta facilitata al massimo e si riduce in ogni caso ad azionare due tasti, uno per agire sul commutatore delle gamme d'onda ed un secondo per la sintonizzazione della stazione.

◆

RADIO LAMBDA - Torino.

Nella produzione della Radio Lamba vanno notati in modo particolare due tipi di apparecchi; si tratta del **modello E 245 M** e del radiofonografo R 245 F. Il primo è un apparecchio a cambiamento di frequenza con 5 valvole di tipo europeo della serie rossa, ad alto rendimento; permette la ricezione di due gamme di onda: medie e corte. — Il **radiofonografo R 245 F** è una supereterodina a 5 valvole della serie rossa, con quattro gamme di ricezione: Lunghe, Medie, Corte e Cortissime. Possiede speciali medie frequenze ad altissimo rendimento, minima perdita e grande costanza di taratura. Condensatore variabile con montaggio antimicrofonico. Altoparlante di grandi dimensioni, potenza di uscita di 4 watt indistorti, scala parlante in cristallo a due colori; segnali luminosi vari, regolazione di tono, possibilità di essere inserito su reti a varie tensioni. Montato in mobile di linee piacevoli con due album per dischi e con la possibilità di eseguire un rapido smontaggio dell'apparecchio, per facilitarne il trasporto per i soggiorni estivi.

◆

S. S. R. DUCATI - Bologna.

Per prendere visione di tutta la produzione Ducati abbiamo dovuto visitare quattro diversi padiglioni. Infatti il materiale esposto era il seguente: **Condensatori elettrici, impianti di rifasamento, di livellamento, batterie per forni elettrici** (nel padiglione della elettricità). — **Condensatori elettrici per costruzioni radio, impianti radio moderni, radiostilo, dufono** (nel padiglione della radio). Utensili di precisione: **Raselet** (nel padiglione Cinque gallerie). — **La elettroaddizionatrice italiana Duconta** (nel padiglione Forniture Ufficio). — Ai nostri lettori interessa particolarmente la produzione che trova applicazione nel campo radio. Vogliamo appunto illustrare brevemente alcune interessanti novità che sono state ammirate per la loro genialità di concezione e di costruzione. Tra i condensatori fissi abbiamo notato una serie di nuovi tipi di condensatori a mica contenuti in involucro di materiale stampato, che presentano caratteristiche di elevata precisione e stabilità. Tra i condensatori variabili è stato ammirato un nuovo tipo di **Condensatore per onde ultracorte**, che troverà applicazione nei ricevitori e nei trasmettitori di televisione. **Una nuova** ed interessante caratteristica introdotta nei condensatori variabili per ricevitori normali consiste nell'avere spaziato maggiormente le lamine del condensatore adibito all'oscillatore nelle supereterodine. Il vantaggio di questa disposizione è immediato e si riflette sopratutto sulla stabilità meccanica del condensatore, e sulla microfonicità in onde corte. — **Tra i condensatori elettrolitici** abbiamo notato una interessantissima serie di nuovi condensatori di dimensioni ridottissime. — Un nuovo tipo di **compensatore ad aria** di dimensioni minuscole ha sollevato la nostra ammirazione; esso, come tutti gli altri compensatori ad aria, è montato su materiale ceramico a minima perdita.

◆

SAFAR - Milano.

Numerose sono le attività di questa importante industria italiana; e pertanto troppo lungo sarebbe illustrare minutamente tutti i suoi prodotti. Ci limiteremo perciò a passarli in rassegna, semplicemente nominandoli, certi che tutti i nostri lettori siano già al corrente della qualità e della importanza che essi hanno nel mondo radiotecnico ed industriale italiano. — Tra i radioricevitori per audizioni circolari abbiamo notato apparecchi a 4, 5, 7, 8 e 9 valvole; un ricevitore di lusso con sintonizzazione automatica di moltissime stazioni, per mezzo di un dispositivo a motore elettrico; un sintonizzatore automatico da applicarsi ad ogni ricevitore. Ammirati alcuni ricevitori per uso professionale, per la ricezione di segnali telegrafici e telefonici ad onde corte e cortissime, medie e lunghe; ricevitori per impianti fissi e per impianti mobili. — Una serie infinita di parti per elettroacustica, tra cui notiamo microfoni e fonorivelatori piezoelettrici, complesso per incisione dei dischi, apparecchiature per telefonia a frequenza portante, fonogoniometri etc. etc. Interessante la produzione del reparto di **televisione:** tubi a raggi catodici normali e speciali; tubi per ricevitori di televisione (Telepantoscopio).

LESA - Milano.

Costruisce e presenta una vasta serie di materiali per costruzioni radioelettriche, di cui l'industria si vale normalmente, **apprezzando** la qualità del prodotto di questa importante casa Milanese. — Notiamo: Resistenze variabili e **potenziometri** di varie dimensioni e per varie applicazioni; potenziometri di dimensioni ridottissime e potenziometri di grandi dimensioni per strumenti di misura e di precisione. — **Riproduttori fonografici** e motorini per radiofonografi, nonchè **complessi fonografici** completi. Fonorivelatori di ogni tipo, sia economici sia di alta fedeltà. Indicatori visuali di sintonia; Interruttori e commutatori; accessori vari per radioricevitori e radiofonografi. — Tra le novità **abbiamo** notato: un nuovo tipo di potenziometro per radioricevitori, costruito con nuovo **concetto**; di bella presentazione e di grande semplicità di applicazione su ogni tipo di apparecchio; accuratamente schermato. — L'attenzione dei visitatori è stato attratta particolarmente dal **Sintonizzatore a tasti Lesa**, che noi abbiamo già presentato e descritto minuziosamente ai nostri lettori nel numero precedente della rivista, ed al quale rimandiamo per ulteriori delucidazioni su questo dispositivo di sintonia automatica.

◆

IRRADIO - Milano.

Presenta una serie di radioricevitori e radiogrammofoni con mobili dalle linee elegantissime. Si tratta dei seguenti ricevitori, già in gran parte noti ai nostri lettori. — **Super Lusso DL 594:** supereterodina a cinque valvole octal, e 4 gamme d'onda; compensatori di regolazione, sia in alta, sia in media frequenza, in aria e con supporti in materiale ceramico. Complesso commutatore induttanze in unico monoblocco; potenza di uscita 3 watt indistorti. Elettrodinamico di tipo moderno con cono ellittico. Scala parlante inclinabile, di comodissima lettura da qualsiasi posizione di ascolto. Demoltiplica ad elevato rapporto di trasmissione. Presa per antenna antiparassitaria. — **Super Lusso DX 6:** supereterodina a sei valvole octal, e 4 gamme d'onda. Compensatori in aria e con supporti a minima perdita. Bassa frequenza con tetrodo a fascio di grande potenza di uscita: 6 watt. Scala parlante gigante inclinabile. Rivelazione luminosa delle stazioni. Indicatori di sintonia con tubo a raggi catodici. Dispositivo ottico speculare per la osservazione dell'indicatore di sintonia da qualsiasi posizione di comando dell'apparecchio. Ricerca silenziosa delle stazioni a mezzo di un comando silenziatore. — **Super Lusso DX 8:**

Oltre tutte le caratteristiche elencate per il DX6 comprende: 8 valvole octal; sensibilità elevatissima su tutte le gamme d'onda; selettività variabile; bassa frequenza di elevatissima potenza di uscita (10 watt indistorti). Elettrodinamico tipo auditorio con grande bobina mobile e con eccitazione spinta. Mobile elegantissimo e di gran lusso. — Tutti i tipi di ricevitori vengono anche presentati nella combinazione radiogrammofonica, e per essa sono stati studiati mobili speciali che oltre risolvere le esigenze dell'estetica e del lusso, adempiono a funzioni acustiche importantissime, donando all'apparecchio elevate doti di musicalità e di potenza. Particolare menzione deve essere fatta per il radiofonografo DL 594 verticale che ha riscosso la incondizionata ammirazione di tutti i visitatori per le linee elegantissime e lussuose del mobile, per la concezione costruttiva del complesso, e per la elevata potenza di uscita: infatti esso a differenza del tipo DL da tavolo è equipaggiato con valvola a fascio di grande potenza e con dinamico di grande cono.

◆

SOC. AN. J. GELOSO - Milano.

Volere elencare in queste righe tutta la vastissima produzione Geloso ci costringerebbe ad occupare mezza rivista. Ci limiteremo pertanto ad illustrare tra la svariatissima serie di materiali esposti alla Fiera, sempre ammirati dai costruttori e dai dilettanti, quelli che rappresentano le novità essenziali di quest'anno. — **Cristalli piezoelettrici.** La ditta Geloso ha in pieno affrontato il problema della cultura dei cristalli piezoelettrici, e particolarmente dei sali di Rochelle, che vengono prodotti per via artificiale attraverso un processo di cristallizzazione. Oggi, dopo lunghi studi ed accuratissime esperienze, vengono portati sul mercato i cristalli piezoelettrici, pronti per essere impiegati nelle loro varie applicazioni. Tra esse ricordiamo le più importanti: fonorivelatori piezoelettrici, microfoni piezoelettrici, altoparlanti piezoelettrici, laringofoni etc. etc. Contemporaneamente è stato sviluppato dai tecnici della Geloso un elegantissimo tipo di fonorivelatore piezoelettrico, che possiede innegabilmente eccellenti caratteristiche. Il fonorivelatore propriamente detto è montato in braccio di metallo fuso, di forma elegante e facilmente adattabile a qualsiasi tipo di radiogrammofono. La caratteristica di risposta si estende da 50 a 6000 Hz; essa presenta la importante prerogativa di elevarsi lievemente verso le frequenze basse, il che permette di compensare automaticamente le deficienze delle incisioni, che come è noto danno una risposta relativa inferiore delle basse frequenze. Il peso della puntina sul disco è ridottissimo: circa 70 grammi; con ciò è stato ottenuto di ridurre notevolmente il logorio del disco, difetto gravissimo dei fonirivelatori finora conosciuti, che limitano sensibilmente la durata effettiva delle incisioni. La docilità della puntina a muoversi nel senso orizzontale riduce notevolmente il logorio laterale dell'incisione e migliora la qualità di riproduzione. La tensione di uscita è circa doppia di quella fornita dai fonorivelatori elettromagnetici; l'impedenza di uscita del fonorivelatore è dell'ordine del Megaohm; esso quindi può essere collegato direttamente, attraverso il regolatore di volume, al circuito di ingresso di ogni amplificatore. — **Nuovi commutatori d'onda.** - Il noto commutatore d'onda Geloso viene sostituito da un nuovo tipo di commutatore, basato costruttivamente su concetti nuovi, elaborati e derivati dall'esperienza sul primo tipo. La forma speciale dei contatti, la qualità ed il trattamento dei materiali impiegati, garantiscono a questo nuovo commutatore caratteristiche di grande superiorità. Ogni statore può portare su di un solo lato fino a 12 contatti radiali; sul lato posteriore possono essere fissati altrettanti contatti; essi possono essere distribuiti in svariatissime maniere per dare la possibilità di formare con un numero minimo di elementi, le migliori e le più numerose combinazioni. Con detto tipo di commutatore viene risolto il problema del cortocircuito delle induttanze non impiegate. Questo particolare permetterà di porre in uno stesso schermo qualsivoglia numero di induttanze senza pericolo che su quella in uso vengano ad introdurre assorbimenti le altre. Insieme al commutatore è stato studiato un nuovo tipo di scatto che risulta di funzionamento migliore del tipo precedentemente impiegato.

◆

ALLOCCHIO BACCHINI e C. - Milano.

Presenta: **Strumenti di misura** per laboratori e per industrie elettriche; amplificatori speciali ed impianti ad alta amplificazione per scuole e per audizioni all'aperto; **ricevitori radio** normali e speciali; trasmettitori di varia potenza; ricevitori trasmettitori per installazioni su aerei, su navi, su motoscafi, etc.; condensatori variabili per trasmissione; **amplificatori** per cinema sonoro; attrezzature di laboratorio varie e di precisione.

◆

S. A. FIMI - Milano.

La qualità e la numerosa serie degli apparecchi Phonola non hanno bisogno di essere qui illustrati; vogliamo dedicare solamente alcune righe per ricordare essenzialmente le novità presentate dalla Ditta. — Il **radiofonografo modello 1800** della **serie alata**, è un apparecchio a 18 valvole, ed 8 gamme d'onda. E' munito di un dispositivo per la sintonizzazione automatica che agisce anche sulle onde corte; telecomando a pulsanti per la sintonizzazione di 8 stazioni prescelte su una qualunque delle gamme d'onda. Regolazione automatica amplificata della sensibilità. Indicatore di sintonia a croce catodica; due altoparlanti e dispositivo acustico del tipo a labirinto per la correzione della caratteristica di fedeltà del mobile. Mobile di finitura elegante e lussuosa. — L'altra novità è la nuova serie dei ricevitori per la prossima stagione, che viene qui presentata come anticipazione, non abbiamo potuto sapere gran che sulle loro caratteristiche, ma possiamo prevedere che essi saranno almeno eguali alla serie dei ricevitori della stagione passata, impiegheranno valvole della serie rossa europea, avranno la antenna automatica, e saranno muniti di una bellissima scala parlante, che abbiamo già potuto ammirare nel posteggio della Fiera.

◆

UNDA RADIO - Dobbiaco.

Da notare particolarmente i due nuovi tipi di ricevitore: Quadri unda 539 e Super quadri unda 639. — Il **Quadri unda 539** è un ricevitore supereterodina a cinque valvole, che riceve quattro gamme di onde: lunghe, medie, corte e cortissime. Possiede valvole di tipo nuovissimo, comando della selettività variabile, controllo automatico di volume, e grande potenza di uscita (6 watt). — **Il Super Quadri unda 639** è un ricevitore supereterodina a sei valvole per quattro gamme di onde: lunghe, medie, corte e cortissime. Selettività variabile, controllo automatico di volume, controllo di tono, grande potenza di uscita. (6 watt). Dotato anche esso di valvole modernissime. — Ambedue i tipi di ricevitori vengono costruiti in mobile sopratavolo ed in combinazione radiogrammofonica. I mobili, sia del tipo da tavolo sia del tipo radiofonografo, sono di linea piacevolissima.

◆

NOVA RADIO - Milano.

Presenta una grande varietà di prodotti per l'industria, per il dilettante e per installazioni speciali. — Notiamo in modo particolare parti staccate per radio e per elettroacustica; nuclei di ferro per alta frequenza; trasformatori; altoparlanti; microfoni; antenne normali e speciali per ricezioni antiparassitarie. La ditta NOVA è

inoltre specializzata per la costruzione di **strumenti di misura**, per apparecchiature speciali di ogni genere, per amplificatori e per impianti di amplificazione di qualsiasi potenza.

◆

AREL - Milano.

Tra i vari prodotti per applicazioni radio e per installazioni normali e speciali abbiamo notato il **Lumeradio Lusso** di nuova costruzione. Di questo piccolo e geniale ricevitore è stato diffusamente portato in un numero recente della rivista; ad ogni modo vogliamo brevemente ricordare ai lettori quali siano le caratteristiche essenziali di questo apparecchio. — Come è noto esso è costruito alla foggia di un lume da tavolo, con elegantissimo mobiletto; costituito da una supereterodina a quattro valvole ad elevata sensibilità è corredato di ampia scala parlante; riceve tutte le stazioni ad onde medie di europa; non ha bisogno di nessuna antenna esterna giacchè l'installazione è completa di ogni accessorio. Ottima la riproduzione.

◆

ILCEA ORION - Milano.

I prodotti di questa importante ditta sono già tutti noti al mondo dei radiocostruttori. Pertanto nella mostra attuale tutti sono stati notati dal visitatore tecnico, che apprezza la qualità dei prodotti Orion. Dai condensatori elettrici a bassa tensione ai condensatori telefonici e per alta tensione, dai condensatori a carta di piccole dimensioni, ai condensatori elettrolitici per alte e basse tensioni; dai potenziometri e reostati per basso ed alto amperaggio al filo per resistenze Orion; dai regolatori di tensione alle manopole normali e speciali; tutto era esposto nel piccolo e ben messo posteggio della Ilcea Orion.

◆

TERZAGO - Milano.

La nota ditta milanese, specializzata in costruzione di lamierini per macchine elettriche, presenta la interminabile serie di lamierini per piccoli e grandi macchine rotanti, per trasformatori di potenza e per trasformatori di alimentazione di radioricevitori. La sempre migliore qualità del materiale Terzago, fa sì che i suoi prodotti, apprezzatissimi da tutta l'industria italiana, siano sempre all'avanguardia.

OFFICINA SPECIALIZZATA TRASFORMATORI - Milano.

Espone: Trasformatori di alimentazione per apparecchi radio a valvole americane ed europee. Trasformatori di uscita e trasformatori per altoparlanti. Impedenze e bobine di eccitazione. Trasformatori monofasi e trifasi di tipo e per usi industriali. Autotrasformatori per la illuminazione razionale a bassa tensione. Regolatori di tensione per apparecchi radio. Complessi di amplificazione, ed amplificatori di vario tipo e potenza. Microfoni ad altoparlanti. Fonotavolini, in modelli normali e di lusso, applicabili a qualsiasi tipo di apparecchio radio.

◆

FONOMECCANICA - Torino.

La Fonomeccanica si è specializzata nella costruzione di impianti sonori centralizzati; abbiamo infatti potuto ammirare il complesso centralizzato di amplificazione modello **Didattico** che presenta caratteristiche molto interessanti. Il complesso centralizzato **Didattico** è formato da: Radioricevitore a cambiamento di frequenza per onde corte e medie, completo di filtro, di antenna e di filtro contro disturbi della rete; controllo automatico di volume; regolatore graduale di volume e di tono; scala parlante in cristallo di grandi dimensioni. — Altoparlante magneto dinamico di controllo. — Amplificatore di classe AB2 con uscita a media impedenza. — Pannello di distribuzione portante gli inseritori per la inclusione parziale o totale delle aule. — Esso viene costruito in tre modelli distinti che si differenziano per il numero degli altoparlanti che può alimentare e per la potenza di uscita. — La Fonomeccanica presenta inoltre **Il Microfono elettrodinamico modello 13**, adatto specialmente per trasmissioni e per amplificazioni ad elevata fedeltà; ha una risposta lineare da 100 a 8000 Hz, ed è confezionato in modo elegantissimo. — **Il microfono a nastro Modello 20** è invece adatto per trasmissioni speciali della musica, oltre che della parola; ha una risposta lineare che si estende da 30 a 10000 Hz; viene consigliato sia per radiotrasmissione sia per incisione sui dischi.

◆

MARIO MARCUCCI e C. - Milano.

Oltre alla nota serie dei suoi prodotti, Marcucci ci ha mostrato in modo particolare, alcune novità, delle quali ricordiamo: la spina banana ad ancoraggio totale (brevettata); diaframmi elettromagnetici costruiti con un nuovo sistema di ancoraggio dell'equipaggio mobile, sistema che permette di ottenere riproduzioni assolutamente fedeli. Nuovo modello di microfono a carbone; Tasti e modulatori per esercitazioni didattiche di trasmissione e di ricezione in telegrafia Morse. Dispositivi per agevolare il perfezionamento degli operatori radiotelegrafisti, basato su sistemi ottici. Utensileria speciale per radioriparatori. Antenne interne ed esterne.

◆

ELETTROCOSTRUZIONI CHINAGLIA - Belluno.

Questa ditta che da tempo si è specializzata nella costruzione degli **strumenti di** misura per applicazioni elettriche, espone tutta la serie dei suoi prodotti; tra essi notiamo: **strumenti di misura** vari, da pannello e portatili; provabatterie a forcella; riduttori di tensione; autotrasformatori regolatori di tensione; provavalvole ed oscillatore modulato, ed infine un **fonorivelatore** di grande potenza e di elevata fedeltà di riproduzione.

◆

ANSALDO LORENZ - Milano.

Una serie di apparecchi riceventi di diversi tipi e modelli, tutti di elevate caratteristiche e di ottima qualità.

◆

S. A. MOTTOLA e C. - Milano.

La ditta Mottola esponeva i suoi prodotti nel padiglione dell'elettricità. Ed ivi abbiamo potuto osservare tutto il vasto materiale che questa ditta, specializzatasi nella costruzione di parti per radio e per elettrotecnica in materiale ceramico, pone a disposizione dei costruttori. — Tra l'altro notiamo: Zoccoli per tutti i tipi di valvole; supporti per bobine di alta frequenza, morsettiere di svariatissimi tipi, Variometri completamente costruiti su materiale ceramico, supporti speciali per valvole trasmittenti; condensatori variabili per trasmissione completamente montati in materiale ceramico; morsetti, bussole e minuterie varie, tutto in materiale ceramico. Ricordiamo che il materiale impiegato è la Frequenza, già nota a tutti i nostri lettori.

Sul controllo automatico silenzioso di sensibilità e su un nuovo semplice sistema per realizzarlo

di Fausto Piasentin

Eliminare i disturbi atmosferici e di carattere industriale, che rendono spesso molto rumorosa la ricerca delle stazioni in un apparecchio radioricevente, è una prorogativa che hanno ben pochi apparecchi, e quasi esclusivamente quelli di lusso a molte valvole; l'impressione che si prova sintonizzando le varie trasmittenti con apparecchi dotati di un siffatto sistema di controllo, è gradevolissima; infatti si passa da una stazione all'altra, silenziosamente senza essere costretti a portare verso il minimo il controllo di volume onde evitare l'irrompere spesso assordante di scariche o crepitii, particolarmente intensi di giorno essendo molto minore il numero ed il campo delle trasmissioni. Detto inconveniente è una diretta conseguenza del controllo automatico di sensibilità, ora indispensabile e perciò applicato in tutti gli apparecchi. Infatti l'effetto del controllo automatico di sensibilità è appunto tale che l'apparecchio presenta la sua massima sensibilità proprio quando è fuori sintonia, quindi in condizioni di ricevere ogni specie di disturbo con la massima intensità. Probabilmente la scarsa diffusione che invece ha riportato il controllo automatico silenzioso è da ricercarsi nel fatto che questo sistema di controllo esige l'uso di una valvola in più la quale grava come peso morto sul prezzo dell'apparecchio, non partecipando che alla sola funzione di silenziatrice. Evidentemente solo un apparecchio a molte valvole può permettersi di usufruire di una valvola a questo solo scopo, ma si comprende bene che in un apparecchio normale, quale la ormai tipica Super a cinque valvole, — nella quale tutto il problema costruttivo si può dire sia di carattere economico onde essere in grado di tener testa alla enorme odierna concorrenza, — il costo di una valvola allo scopo solo di silenziatrice, verrebbe a pesar troppo sul bilancio complessivo dell'apparecchio, senza poi notare che si avrebbe un apparecchio a sei valvole che sostanzialmente renderebbe solo come uno a cinque, mentre oggi da un sei valvole ci si attende molto di più che il normale a cinque.

Ora dato che un apparecchio può soddisfare benissimo anche se sprovvisto di silenziamento automatico, specialmente oggi che mediante la sintonia visiva si può benissimo sintonizzare un apparecchio con il volume tutto chiuso, così è spiegabile la scarsa diffusione che ha avuto questo dispositivo.

Una valvola che si presta egregiamente per l'uso di silenziatrice è la 57 americana. I sistemi per realizzare un controllo automatico silenzioso sono molti e svariatissimi, e sono già stati esaurientemente esaminati e trattati in questa rivista nel N. 3 del 1938. Mi dilungherò a descrivere invece un sistema nuovo (a quanto mi risulta) di estrema semplicità, i cui risultati non hanno nulla a invidiare ai sistemi più complessi finora escogitati. Detto sistema è stato da me provato e applicato a numerosi apparecchi; spero quindi che esso riuscirà gradito ai dilettanti che vorranno provarlo, se non altro per la sua novità.

Il grande pregio che presenta questo sistema è di non richiedere nessuna valvola supplementare, quindi economia massima di realizzazione. Essendo detto sistema coperto da Brevetto, ne è vietato lo sfruttamento industriale senza aver interpellato lo scrivente.

Esaminiamo ora a grandi linee il fenomeno della ricezione relativamente agli effetti del controllo di sensibilità antifading, e vediamo come da una attenta osservazione dei vari processi svolgentisi in seno all'apparecchio, si può intuire e anche realizzare il sistema di cui dicesi sopra. E' noto come in tutti gli apparecchi moderni agisca un controllo automatico di sensibilità il quale ha il compito di livellare, per così dire, ad un valore

medio, il più possibile costante, le variazioni della intensità di campo di un'onda radioelettrica, note comunemente col nome di fading e dovute a vari fenomeni relativi alla propagazione delle radioonde. Detto controllo di sensibilità automatico, può essere paragonato negli effetti a un regolatore di Watt in una macchina a vapore, solo che questo tende a mantenere costante la velocità della macchina al variare del carico, mentre nel nostro caso, il controllo automatico di sensibilità tende a mantenere costante l'ampiezza del segnale applicato al rivelatore, al variare della intensità della energia che investe l'aereo ricevente.

Come agisca questo controllo automatico di volume è cosa ormai nota a ogni dilettante. Si sa che le moderne valvole di amplificazione in alta frequenza amplificano più o meno a seconda della tensione negativa di polarizzazione di griglia. Più precisamente: esiste un valore della tensione negativa di griglia per il quale la valvola consente il massimo della sua amplificazione ed un valore per il quale la amplificazione diventa assai piccola sino quasi ad annullarsi. Detta tensione negativa, oscilla tra qualche volt fino a trenta volt e più; a tutti i valori intermedi corrispondono valori pressochè proporzionali della amplificazione. D'altronde, con la moderna rivelazione a diodo, abbiamo che l'intensità della corrente rivelata varia pure linearmente con l'intensità dell'onda portante ricevuta; ora in un apparecchio moderno tutto è disposto in modo che quando un segnale tende a oltrepassare una certa intensità che non vogliamo venga superata, le griglie delle valvole amplificatrici di alta frequenza, già aventi un potenziale negativo base, vengono polarizzate da una tensione negativa addizionale riducendo conseguentemente la loro amplificazione e ristabilendo l'intensità di volume desiderata. Detta tensione negativa addizionale viene fornita appunto dalla caduta di tensione ai capi della resistenza di carico del diodo rivelatore. Normalmente un apparecchio lavora sempre con un certo valore della tensione addizionale applicato alle griglie delle valvole di alta frequenza, per modo che non solo viene evitato il sovraccarico, ma vengono anche compensati i frequenti affievolimenti.

Dunque vediamo che l'effetto di questa polarizzazione addizionale negativa, variabile con la intensità dell'onda portante, è di variare la amplificazione delle valvole di alta frequenza in modo da mantenere una specie di equilibrio. Possiamo osservare però che con il variare della amplificazione delle valvole di alta frequenza, varia anche la corrente anodica di questo, anzi, sappiamo più esattamente che è appunto quest'ultima la grandezza da cui dipende la amplificazione. Osserviamo l'andamento di questa corrente nei diversi istanti in cui può funzionare un apparecchio radio:

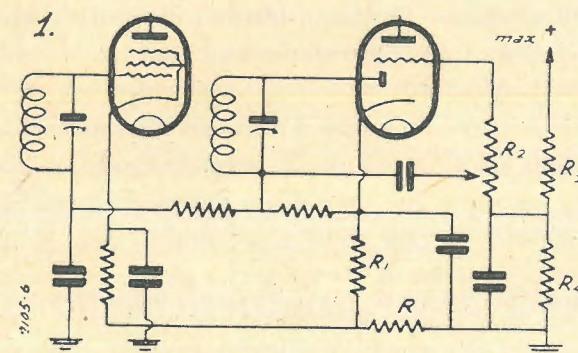
1.) L'apparecchio sia sintonizzato su una trasmittente vicina e potente; l'azione del controllo automatico di sensibilità sarà allora energica e la corrente anodica delle valvole di alta frequenza per effetto della forte polarizzazione negativa delle griglie, sarà ridotta ad un valore minore della metà di quello normale, chiamiamolo I_a.

2.) L'apparecchio sia sintonizzato su una stazione non molto potente, o potente ma lontana, per cui l'intensità di campo risulti media; l'azione del C.A.V. risulterà allora un po' meno energica e corrispondentemente la corrente anodica sarà un po' maggiore; sia I_b.

3.) L'apparecchio sia sintonizzato su una stazione lontana e piuttosto debole; allora l'azione del C.A.V. è molto più modesta, spesso vicina ad annullarsi; corrispondentemente la corrente anodica sarà ancora maggiore, e precisamente I_c.

4.) L'apparecchio sia totalmente fuori sintonia; allora il C.A.V. non agisce affatto e la corrente anodica acquista il suo valore normale, che è il massimo: I_d.

Si rende subito evidente da queste osservazioni, come le condizioni in cui funziona l'apparecchio quando esso è fuori sintonia si staccano molto da quelle quando l'apparecchio è sintonizzato su una stazione piuttosto potente. Infatti nel primo caso la corrente anodica è di 8-9 mA. mentre nel secondo caso essa si riduce fino a meno di 4 mA. per valvola.

Ora, anzichè sfruttare detta variazione di corrente per ottenere una sintonia visiva come è già stato fatto da vario tempo, vediamo se sia possibile sfruttarla per ottenere un controllo automatico silenzioso; cioè far sì che negli istanti nei quali l'apparecchio è fuori sintonia, la griglia della amplificatrice di bassa frequenza venga polarizzata. da una tensione negativa addizionale, tale da bloccarne il funzionamento.

Lo schema di fig. 1 risolve il problema proposto. La resistenza R ha un valore tale che la caduta di tensione attraverso essa, nelle condizioni più sfavorevoli, corrispondenti all'assenza di onda portante, non altera praticamente il funzionamento della valvola di alta frequenza; infatti oscilla fra la decina di volt e un massimo di 20-25. Poniamoci nel caso più comune di una super a 5 valvole e *supponendo che la convertitrice funzioni senza essere controllata dalla tensione negativa di C.A.V.*, vediamo cosa succede nelle condizioni di funzionamento prima esaminate.

Essendo l'apparecchio sintonizzato su una stazione potente, in seguito alla azione energica del C.A.V. la corrente che viene a scorrere attraverso la R è I_a, più la corrente assorbita dal diodo — triodo rivelatore — amplificatore di bassa frequenza. Se trattasi di una 78 e di una 75 e la R_1 ha il valore di 2500 ohm, avremo ai capi della R una caduta di tensione

$$V = R\ (I_{78} + I_{75})$$

e poichè in questo caso la I_{78} è di circa 4 mA., e la I_{75} e invece costantemente di 0,8 mA. sostituendo avremo

$$V = 2500\ (0{,}004 + 0{,}0008) = 12 \text{ volt.}$$

D'altronde la resistenza catodica della valvola 75 provoca normalmente una caduta di tensione di 1,35 volt cosicchè vedesi che il catodo della 75 risulta positivo rispetto alla massa di 12+1,35=13,35 volt. Ora affinchè la 75 possa amplificare normalmente senza distorsione, occorre che la sua griglia sia negativa rispetto al catodo di 1,35 volt; quindi basterà collegare il ritorno di griglia a un potenziale positivo rispetto alla massa di 12 volt per realizzare le condizioni richieste. Si vede che, nonostante le varianti apportate al circuito normale, l'apparecchio, quando sia sintonizzato su una stazione potente, funziona perfettamente.

Vediamo ora cosa succede quando ci mettiamo nella condizione limite di fuori sintonia. Allora l'azione del C.A.V. si annulla e la corrente attraverso la R. sale a 8 mA. In queste condizioni allora la caduta V diventa

$$V = 2500\ (0{,}008 + 0{,}0008) = 22 \text{ volt,}$$

e il catodo della 75 risulterà positivo rispetto alla massa di 22+1,35=23,35 volt. Poichè però la griglia rimane costantemente al potenziale +12 rispetto alla massa, tutto si comporta come se la griglia diventasse improvvisamente negativa di 23,35 — 12=11,35 rispetto al catodo, polarizzazione naturalmente elevata e tale da paralizzare completamente il funzionamento della 75 rendendo l'apparecchio muto. In tal caso tutti i disturbi che vengono ricevuti dall'apparecchio e amplificati al massimo grado dagli stadi di alta frequenza, essendo questa in condizioni di massima amplificazione, non raggiungono la griglia della valvola finale e l'effetto silenziatore che ci eravamo proposti di ottenere, viene raggiunto in un modo veramente semplice. Non appena si rimette l'apparecchio in sintonia su una stazione potente, si ristabiliscono le condizioni prima esaminate, e la 75 riacquista i suoi potenziali normali di lavoro.

Tutto ciò sarebbe naturalmente troppo semplice e risulta efficace solo in condizioni ideali, quali potrebbero verificarsi se tutte le trasmittenti avessero sull'aereo ricevente lo stesso effetto che esercita una locale o una stazione vicina e molto potente. In realtà, le condizioni di ricezione di un apparecchio rispetto alle varie trasmittenti, si scostano di molto dal caso ideale prima prospettato.

Sostanzialmente, l'effetto silenziatore viene a dipendere dai valori della tensione negativa del C.A.V., come del resto succede in tutti gli altri sistemi silenziatori a valvola; ora, poichè detta tensione di C.A.V. dipende a sua volta dalla intensità di campo della trasmissione che si riceve, essendo questa variabile spesso anche in misura rilevante, succede in realtà che, mentre le sta-

zioni più potenti vengono ricevute regolarmente, quelle più deboli o soggette a frequenti affievolimenti fanno funzionare l'apparecchio in condizioni sfavorevoli. Infatti la caduta ai capi della R assume valori tali da non essere sufficiente a bloccare l'amplificazione, permettendo invece il funzionamento della 75 con una tensione negativa di griglia del tutto inappropriata, con conseguenti distorsioni e perdita di sensibilità del ricevitore.

Noi invece praticamente dobbiamo poter amplificare regolarmente anche le trasmissioni lontane e non molto potenti; inoltre, le stazioni molto deboli e lontane, le quali verrebbero ricevute da un apparecchio sensibile, magari un po' disturbato e con assenza totale del C.A.V., nel caso in cui fosse applicato un C.A.V. silenzioso, esse sparirebbero lasciando l'apparecchio muto; lo stesso inconveniente si manifesterebbe anche in quegli istanti nei quali la ampiezza dell'onda portante di una trasmissione potente, in seguito a un affievolimento si riducesse a un valore tale da annullare l'azione del C.A.V.

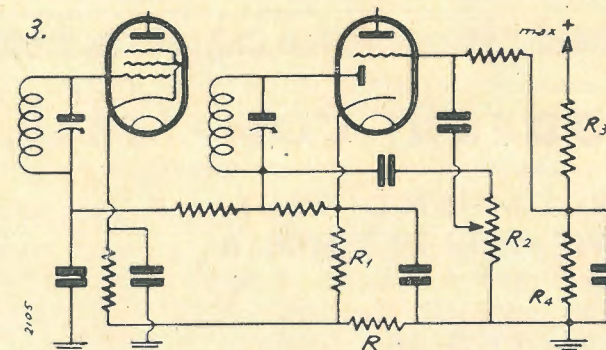
Allora, mentre un apparecchio normale continuerebbe a ricevere, quello con il C.A.V. silenzioso si bloccherebbe istantaneamente, per riprendere a funzionare solo quando la ampiezza del segnale riacquistasse un valore tale da sbloccare l'azione del silenziatore. Naturalmente si verificherebbero poi dei periodi transitori di durata anche abbastanza lunga ove la distorsione sarebbe evidentissima ed inevitabile.

Tutte queste considerazioni stanno a dimostrare come un controllo automatico silenzioso di sensibilità si rende utile solo durante la ricerca delle stazioni, ed è questo infatti il suo scopo; a sintonizzazione avvenuta bisogna disinserirlo onde evitare tutti gli inconvenienti sopra citati, che si accompagnano non solo al sistema proposto dallo scrivente, ma anche a tutti gli altri sistemi a valvola finora escogitati; è però doveroso far notare come un tipico sistema a valvola ben studiato ne può ridurre moltissimo l'entità, mentre invece col sistema da me suggerito gli inconvenienti suddetti possono presentarsi notevolmente accentuati. Ora poichè praticamente tutti i sistemi di controllo automatico silenzioso introducono in certi istanti delle distorsioni e riducono in certa qual misura, la sensibilità dell'apparecchio, essi sono sempre regolabili, in maniera da porre l'apparecchio in condizione di bloccarsi al disotto di una certa intensità del segnale, la quale varia con la potenza e la ubicazione delle varie trasmittenti; a sintonizzazione avvenuta, è poi sempre conveniente disinserire completamente quegli organi ai quali è dovuto l'effetto silenziatore. Nel nostro caso per ottenere che l'apparecchio funzioni con silenziamento automatico variabile, corrispondentemente a vari limiti di sensibilità, basterà variare contemporaneamente il valore di R e della presa potenziometrica cui è collegato il ritorno di griglia della 75 come è indicato dalla fig. 2. Evidentemente a valori elevati di R corrisponderà un effetto silenziatore sempre più energico. Quando R si riduce a zero, corrispondentemente il potenziale del ritorno di griglia scende fino a coincidere col potenziale della massa, e l'azione silenziatrice sarà in questo caso nulla.

Riassumendo, si vede che l'effetto del silenziamento automatico è tale che tutte le trasmissioni la cui intensità non determini una sufficiente ampiezza di segnale sulla antenna ricevente, non vengono ricevute, o vengono ricevute molto male; di qui la necessità di realizzare un silenziamento regolabile a varie posizioni fisse corrispondenti a vari limiti di sensibilità per l'apparecchio, in modo di ricevere solo le trasmittenti al

di sopra di una determinata potenza a seconda della posizione del controllo manuale del silenziamento: esso, nel nostro caso, può essere costituito da un doppio commutatore a numerose posizioni.

Variante al controllo manuale di volume

Lo schema di fig. 1 se viene realizzato praticamente tale e quale, dà luogo a un inconveniente assai grave, al quale però è assai facile porre un rimedio. Infatti, come è successo allo scrivente durante la prima prova, non era possibile regolare il volume dell'apparecchio. Lo spostare il potenziometro regolatore di intensità da un estremo all'altro, lasciava pressochè inalterato il volume del suono. Per ottenere la normale regolazione anche nel nostro caso, basterà spostare la posizione del potenziometro regolatore secondo lo schema di fig. 3 e ogni inconveniente sparisce. I valori dei componenti sono quelli normali di ogni circuito ben calcolato di bassa frequenza.

(Continua) *

La Televisione nelle sue applicazioni

L'aviatore tedesco Gar Achgelis, parla dalla stazione televisiva di Berlino, narrando il suo recente viaggio nei Balcani.
A destra vediamo il pilota Von Mayen

CINEMA SONORO

I MODERNI COMPLESSI DI CINE PROIEZIONI

IL MECCANISMO DEGLI AMPLIFICATORI DI POTENZA

Ing. G. Mannino Patanè

L'amplificatore G. 26

In questo numero ci proponiamo di descrivere l'amplificatore G. 26 della S. A. John Geloso per potenze di 30 Watt indistorti ed il cui schema è rappresentato dalla fig. 85.

Rileviamo, prima di tutto, dallo schema che le 5 valvole dell'amplificatore sono tutte a riscaldamento indiretto, mentre è a riscaldamento diretto la raddrizzatrice (doppio diodo) 5Z3.

La prima e la seconda valvola sono costituite da due pèntodi, la terza da un triodo, le ultime due, in controfase, da due tètrodi ad alta sensibilità (a fascio elettronico). Queste ultime funzionano, come avverte la Casa, in classe AB, mentre la 76, amplificatrice pilota, funziona in classe A.

All'amplificatore è applicata la reazione negativa (proporzionale alla tensione anodica) facilmente rilevabile dagli accoppiamenti fra il trasformatore di entrata dell'ultimo stadio e i due tètrodi finali. Tale reazione giustifica l'impiego delle valvole a più griglie e dell'alimentatrice unica.

La tabella delle tensioni, fornita dalla Casa, è la seguente:

Valvola	Elettrodo	Tensione
5Z3	Filamento	4,85 volt
6L6	Catodo	0 »
6L6	Griglia controllo	—24 »
	Griglia schermo	295 »
76	Catodo	14 »
	Placca	260 »
77	Catodo	2,2 »
77	Griglia schermo	55 »
	Placca	100 »

Dallo schema rileviamo:

a) L'accoppiamento della fotocellula F al primo stadio e fra i primi tre stadi, è del tipo a resistenza e capacità;

b) La polarizzazione delle griglie di controllo delle prime tre valvole ha luogo col sistema automatico;

c) Fra 1° e 2° stadio trovasi inserito il regolatore di volume (che ha anche le funzioni di resistenza di fuga) costituito dal potenziometro N. 953S da 0,1 megaohm;

d) Fra 2° e 3° stadio troviamo il correttore di fedeltà a doppio effetto che già conosciamo (vedi fig. 66 pubblicata sul N. 3 dell'Antenna).

Il regolatore di cui al punto c) agisce sulla griglia di controllo della seconda preamplificatrice. Con colonne sonore normalmente impressionate si ottiene la piena potenza di uscita col cursore del potenziometro a metà corsa. Si ha così una riserva di amplificazione che riuscirà utile tutte le volte che si dovranno proiettare pellicole con la colonna male impressionata.

Il correttore di cui al punto *d*) è costituito dalla induttanza Z304R, dal condensatore di 1000 cm. e dal potenziometro N. 950S di 0,5 megaohm. Le curve di fedeltà, che si ottengono ponendo il cursore in determinate posizioni, sono state riportate sul N. 3 dell'Antenna (fig. 67).

E' interessante vedere come vengono alimentati i rimanenti elettrodi delle valvole.

Osserviamo che le placche della 5Z3 sono collegate, per mezzo dei conduttori 6 e 14, all'avvolgimento centrale del trasformatore di alimentazione N. 6101/V; il filamento della valvola stessa fa capo, per i conduttori 7 e 15, all'avvolgimento superiore del predetto secondario; l'avvolgimento inferiore (il cui centro è a massa per controbilanciarne il carico) provvede al riscaldamento dei catodi (conduttori *F-F*).

Osserviamo altresì che nel circuito di alimentazione la corrente circola nel senso indicato dalle frecce; ossia per il conduttore 11 e lungo il partitore a forte carico, composto dalle due resistenze N1192/V e N1188/V (rispettivamente di 1500 e di 5500 ohm) si scarica alla massa. Risale poi per il centro del secondario centrale del trasformatore di alimentazione, attraverso l'induttanza N. 5340/V e per i conduttori 6 e 14 già nominati, raggiunge alternativamente le placche della 5Z3.

Nel conduttore 11 è inserita la lampada fusibile *E*, la quale ha la funzione di proteggere il circuito di alimentazione da eventuali cortocircuiti e di evitare sovraccarichi alle due 6L6 — che potrebbero comprometterne l'efficienza — in caso di improvvisa mancanza della polarizzazione di griglia.

La caduta di tensione che si genera nel partitore anzidetto viene sfruttata per alimentare, non solo le placche delle due valvole finali, attraverso i conduttori 17, 8 e 16, ma anche ed a mezzo del conduttore 3, le griglie schermo di tutte le valvole a più griglie, le placche delle due 77 e della 76 e la fotocellula. Le tensioni da applicare agli accennati elettrodi vengono ottenute attraverso le resistenze R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7, R_8, R_9. I tre condensatori N. 1503, posti in derivazione al conduttore 3, assicurano un filtraggio man mano più accentuato col procedere verso la fotocellula F.

L'induttanza N. 5340/V già nominata provvede ad un primo filtraggio della corrente di alimentazione. Il sistema è stato adottato — come avverte la Casa — perché, se riduce sensibilmente la tensione anodica nelle condizioni di riposo, è però adatto a mantenere il suo valore costante anche nel massimo della modulazione; ciò che non è possibile con il sistema della prima capacità di filtro. La differenza di potenziale che si genera nell'induttanza viene utilizzata per alimentare, a mezzo del conduttore 1, le griglie delle valvole finali, essendo i catodi delle valvole stesse a massa. L'induttanza Z198R in serie al conduttore 1 ed il condensatore N. 1506 in derivazione (di ben 70 microfarad) hanno un'azione puramente filtrante.

Il trasformatore di entrata N. 196 dell'ultimo stadio ha il secondario in due sezioni separate per l'applicazione della reazione negativa di cui abbiamo parlato. Tale reazione è ottenuta col sistema, già da noi descritto nel N. 6 dell'Antenna (figura 81), della presa potenziometrica sul circuito di griglia di ciascuna valvola finale, nel quale troviamo i due condensatori (C_2 e C_3 oppure C'_2 e C'_3) disegnati con linea tratteggiata nella fig. 81 su citata.

« La reazione negativa od inversa — avverte la Casa — ha lo scopo di rendere uniforme l'amplificazione dello stadio finale, indipendentemente dalle caratteristiche dei trasformatori di entrata e di uscita ».

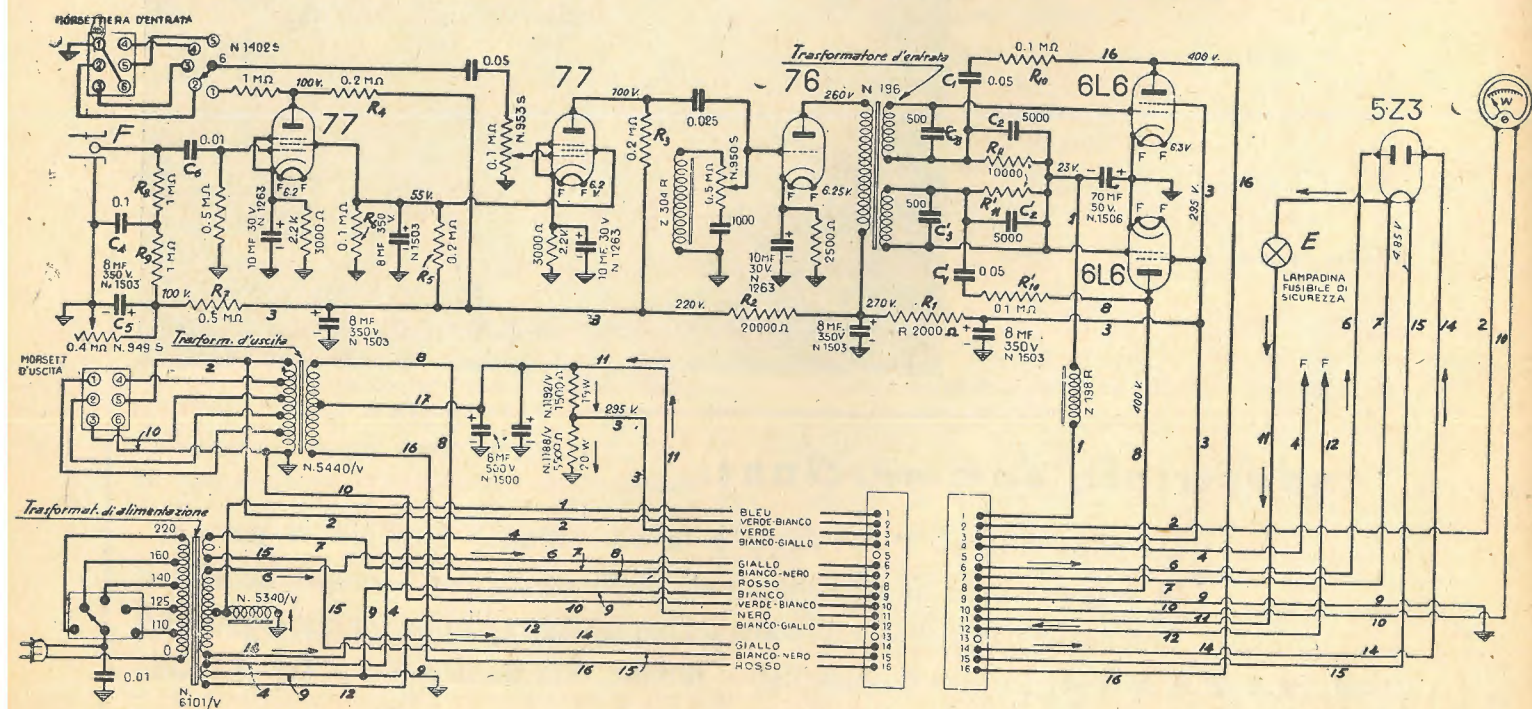
« Come è noto, ogni trasformatore di accoppiamento a bassa frequenza ha una propria curva di responso con notevoli variazioni di amplificazione in rapporto alle frequenze, tali da superare la tolleranza consentita dall'orecchio, che è di 3 decibel ».

« In tutti gli amplificatori di media e grande potenza l'uso di trasformatori intervalvolari e di uscita è inevitabile, mentre in tutti i tipi di amplificatori il trasformatore di uscita è indispensabile. Pertanto la presenza di questi organi comporta degli inconvenienti che negli amplificatori normali si cerca di correggere col sistema della compensazione (controfase), sebbene nella maggior parte dei casi si tratti di ripieghi aventi i loro particolari svantaggi ».

« L'uso della reazione inversa, così come essa è stata adottata nell'amplificatore G.26, ha permesso di ottenere un rendimento pressochè lineare alle varie frequenze ».

« Nel G.26 la reazione inversa è realizzata per ogni valvola dello stadio finale mediante due resistenze (R_{10}-R_{11} od R'_{11} R'_{10}) aventi un rapporto potenziometrico di 1 : 11, in serie ad ogni circuito potenziometrico vi è un condensatore (C_1 o C'_1) destinato a bloccare la corrente conitnua che alimenta le placche. E' da notare che tale condensatore ha anche un effetto filtrante dovuto alla propria impedenza capacitiva che varia con la frequenza; e di tale particolare si è tenuto conto per ottenere un effetto di livellamento ancor più efficace in rapporto alle caratteristiche delle altre componenti ».

« Siccome l'effetto principale della reazione negativa (*proporzionale alla tensione anodica come nel caso in esame;* n. d. A.) è quello di abbassare la resistenza interna *apparente* delle valvole a cui è applicata, nel caso di tètrodi ad alta resistenza interna come le 6L6 si ha il grande vantaggio di ottenere una resistenza del circuito anodico di va-

lore tale da consentire un'ottima utilizzazione del trasformatore d'uscita ».

Sin qui la Casa; ma a proposito di quanto è detto per ultimo rammentiamo che in precedenza abbiamo avuta occasione di accennare quali rapporti debbono intercorrere fra il carico anodico e la resistenza interna delle valvole, nonchè fra il carico stesso, le spire del primario e del secondario del trasformatore di uscita e l'impedenza della bobina mobile per aversi la massima potenza d'uscita indistorta.

L'eccitazione della fotocellula F (della quale eccitazione ci occuperemo più ampiamente quando parleremo della « testa sonora ») viene ottenuta mediante il potenziometro N. 949S, il quale consente di variare la differenza di potenziale fra gli elettrodi della fotocellula stessa da 0 a 100 volt. Un ulteriore livellamento della tensione di eccitazione viene ottenuto a mezzo dei due condensatori C_4 C_5.

Fig. 86.

Particolare importanza assume il condensatore C_0 di accoppiamento fra fotocellula e primo stadio. La costruzione ed il fissaggio di tale condensatore devono essere quanto mai accurati, chè altrimenti si produrrebbero intollerabili disturbi ad ogni minima vibrazione.

Particolarità costruttive

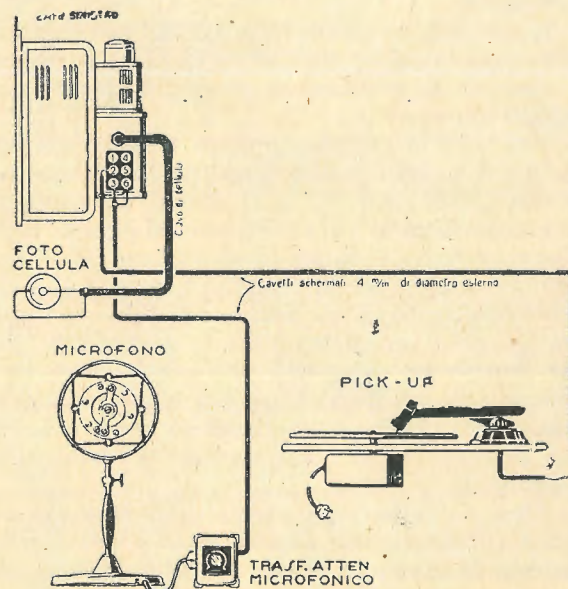



Fig. 87.

L'amplificatore G.26 si presenta esteriormente come da fig. 86.

Le due preamplificatrici tipo 77 sono contenute entro schermi d'alluminio, sia per evitare accoppiamenti ed instabilità alle basse frequenze, sia per sottrarre le valvole ai flussi induttivi dei vicini conduttori percorsi da corrente alternata.

Lo zoccolo della prima valvola è del tipo antifonico per evitare che, per effetto di urti, vibra-

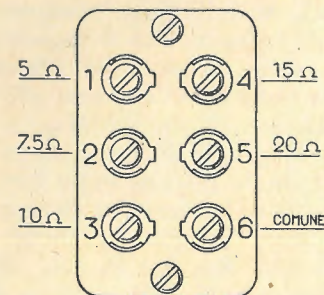



Fig. 88.

zioni ecc., si abbiano a lamentare fenomeni di microfonicità.

L'amplificazione complessiva delle 5 valvole è di:

$$\frac{\text{volt entrata}}{\text{volt uscita}} = 150.000 \text{ volte}.$$

L'amplificazione delle ultime 4 valvole è invece di 15.000 volte.

L'amplificatore è provvisto di due morsettiere: una d'entrata, disegnata nello schema della fig. 85 in alto a sinistra, e l'altra d'uscita, disegnata, nello schema anzidetto, pure a sinistra, ma nella parte centrale.

La morsettiera di entrata, a 6 attacchi, numerati progressivamente, con l'annesso commutatore mezzo del commutatore N. 1402S su menzionato.

La morsettiera d'uscita, anch'essa a 6 attacchi, dispositivo può essere eseguita rapidamente a collegata col trasformatore di uscita come è indicato nella fig. 85, è rappresentata dalla fig. 88. Ad essa vanno allacciate le bobine mobili dei dinamici a seconda della loro impedenza complessiva

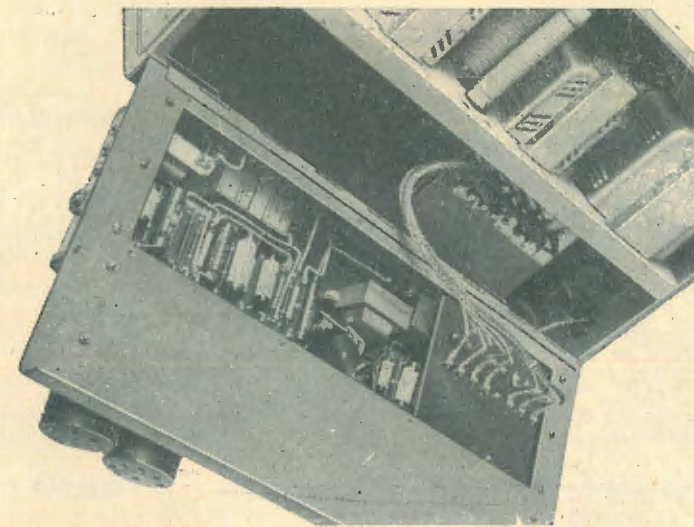



Fig. 89.

N.1402S consente di utilizzare l'amplificatore per segnali microfonici, grammofonici, di radio sintonizzatori, ecc. Quando si tratta di segnali molto deboli (di cellula; di microfoni a nastro, a condensatore ,a cristalli e quindi a bassa uscita ecc) si utilizzano tutti gli stadi dell'amplificatore (esistendo attacco a parte, come si rileva dalla fig. 87). Per segnali grammofonici o di microfoni ad alta uscita ecc. viene escluso il primo stadio.

Gli attacchi 1 e 6 della morsettiera d'entrata sommata a quella della rispettiva linea. L'attacco 6 è comune.

Togliendo alcune viti a ghiera fissate allo chassis, la parte anteriore dell'amplificatore può essere ribaltata attorno ad una cerniera posta inferiormente, come si rileva dalla fig. 89, rendendo così accessibile la parte interna posteriore dello chassis stesso, dove sono posti gli organi di alimentazione. Le valvole, i dispositivi di controllo, gli organi di accoppiamento interstadiale sono invece contenuti nella parte anteriore ribaltabile. E' possibile quindi effettuare, quando occorre, immediati controlli.

L'amplificatore è pure munito del cambio tensioni (vedi fig. 90) col quale è consentito di adat-

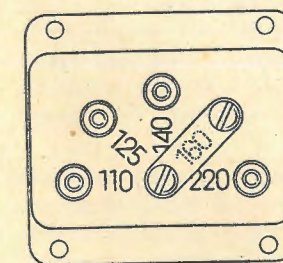



Fig. 90.

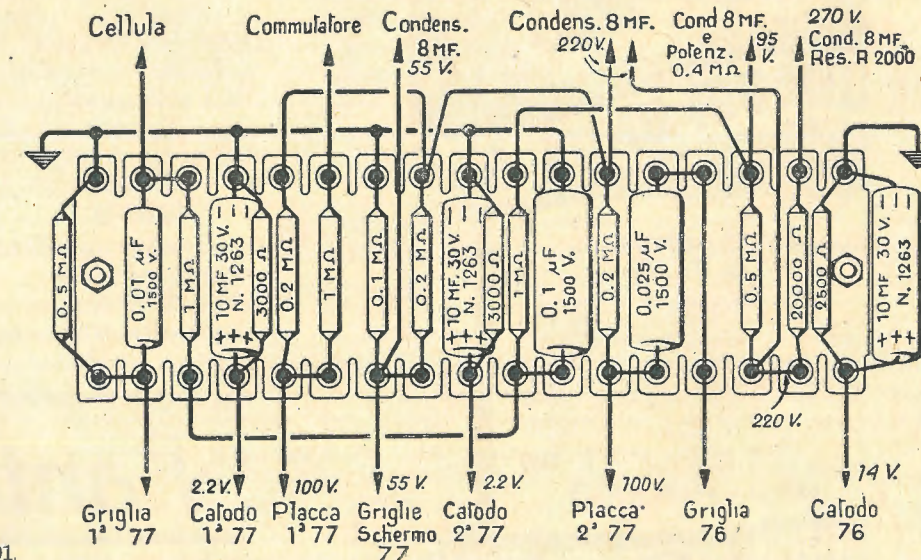
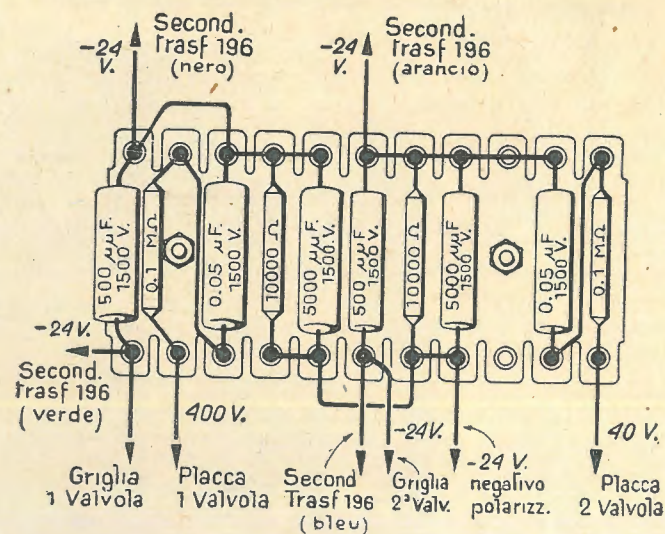



Fig. 91.

sono collegati internamente alla massa dello chassis; esternamente vanno allacciati alla terra con conduttore idoneo. Agli altri 4 attacchi della morsettiera anzidetta possono collegarsi stabilmente i dispositivi ad alta uscita accennati (vedi ancora fig. 87) così che l'inserzione dell'uno o dell' altro

tare il primario del trasformatore di alimentazione a tutte le reti industriali.

I comandi che si osservano nella fig. 86 hanno il seguente significato (a partire dal primo a sinistra).

1) Commutatore delle entrate a cinque posizioni, di cui la prima mette in circuito il cavo di cellula e le quattro successive inseriscono il microfono, il riproduttore grammofonico ecc.

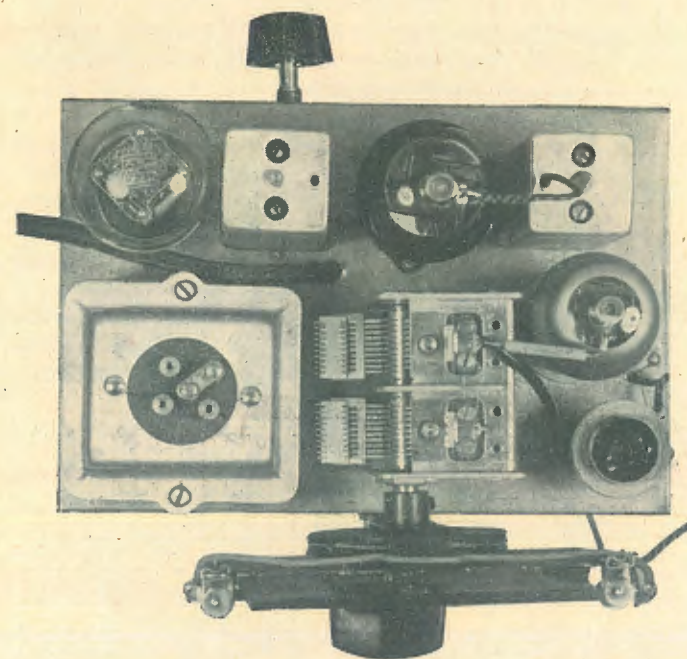
2) Regolatore di volume con comando ad indice e quadrante graduato da 0 a 100.

3) Regolatore della tonalità con comando ad indice graduato con 0 al centro.

4) Regolatore della tensione di cellula.

L'apparecchio posto al centro misura la potenza di uscita dell'amplificatore essendo allacciato, per i conduttori 2 e 10, (vedi fig. 85) agli estremi del trasformatore d'uscita.

Dalla fig. 91 si rilevano chiaramente le tensioni ed i collegamenti interelettrodici dell'amplificatore G.26; mentre la fig. 92 mostra i vari dispositivi coi quali vengono realizzate la reazione negativa e la polarizzazione delle valvole finali dello stesso amplificatore.

Facendo un raffronto fra le due illustrazioni anzidette e lo schema della fig. 85 si viene ad avere un quadro fedele della pratica realizzazione dell'amplificatore in esame.

Il bivalvolare supereterodina "2+1"

Sensibilità: 60 micro-volt
Potenza: 2,2 watt

(Continuazione e fine, vedi numero precedente).

La resistenza interna ed il carico anodico di M. F.

Veniamo ora ad una delle questioni più importanti nel caso di una valvola di potenza funzionante in un circuito a riflessione.

Mentre le valvole amplificatrici di AF o di MF hanno una resistenza interna assai elevata (dell'ordine di un mega ohm), le valvole finali di potenza hanno un valore di resistenza interna assai più basso. Nel caso del pentodo ABL1 (oWE41) o EBL1 usato in questo ricevitore, la resistenza interna è di 50.000 ohm circa e dello stesso ordine è anche quella della nuovissima valvola 6AY8G. Ciò significa che, mentre le prime sono atte a fornire piccole variazioni di intensità anodica ad una tensione piuttosto alta, le seconde sono invece più adatte a fornire notevoli variazioni di intensità anodica ad una tensione inferiore.

L'amplificazione si mantiene tuttavia ottima anche con le seconde (come già si disse e e dimostrò a proposito del BV 140) essendo la minore tensione compensata dalla maggiore intensità.

Mentre però collegando fra placca e positivo anodico delle prime un circuito oscillante, a causa dell'elevata resistenza interna di esse non si ottengono spiccati effetti di smorzamento (dovendosi considerare la Ri in parallelo al circuito oscillante), nel secondo lo smorzamento si fa sentire fortemente rendendo il circuito oscillante stesso quasi aperiodico (la regolazione del compensatore non si fa più sentire).

In oltre, siccome la massima tensione a MF ai capi del circuito oscillante è funzione della potenza immessa e questa è notoriamente massima quando il valore della impedenza del carico (ossia la resistenza dinamica del circuito oscillante) si approssima al valore della resistenza interna, essendo la resistenza dinamica di un buon circuito oscillante assai elevata, è evidente che la tensione che vi si forma ai capi sarà notevolmente più alta quando esso è inserito nel circuito anodico di una valvola ad alta resistenza interna.

Da qui, la necessità di adeguare l'impedenza a MF del carico alla resistenza interna della valvola di potenza.

Questo problema, nuovo nella tecnica dei ricevitori, è stato risolto dallo scrivente mediante l'inserzione nel circuito anodico della valvola di una parte soltanto della induttanza del circuito oscillante.

E' noto infatti che l'impedenza offerta da una induttanza è press'a poco proporzionale al quadrato del numero delle spire, cosa analoga, sebbene con diversa legge avviene della impedenza del circuito oscillante.

E' facile in tale modo ottenere un valore di impedenza primaria perfettamente proporzionato alla resistenza interna della valvola pur conservando per il circuito oscillante preso nel suo insieme un alto valore di resistenza dinamica.

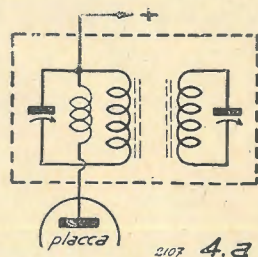
L'induttanza del circuito oscillante, viene così a comportarsi come un autotrasformatore con rapporto in salita e si comprende così assai bene come la tensione che si forma ai capi del circuito oscillante, non ostante l'esiguità della tensione di MF sulla placca, possa essere elevata e non inferiore a quella che si avrebbe con l'impiego normale di una valvola ad alta resistenza interna.

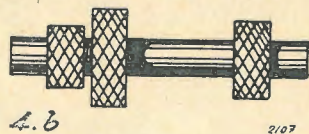
Con tale accorgimento, il circuito oscillante primario acquista la sua normale selettività e la funzione di filtro di banda dei due circuiti oscillanti accoppiati si svolge perfettamente.

La scelta del punto ottimo nel quale effettuare la presa non è molto critica, esso si trova a circa 1/3 del numero di spire totali partendo dal capo connesso al positivo anodico. Se si diminuisce la

capacità di accordo aumentando in compenso le spire, il numero di quelle inserite nel circuito anodico può ridursi ad una proporzione minore (ossia si può aumentare il rapporto di trasformazione).

Alcuni particolari pratici

Nella realizzazione del modello originale, si sono usati trasformatori di media frequenza a nucleo ferromagnetico del commercio e precisamente i trasformatori N. 695 e N. 696 della Geloso.

Il primo trasformatore è stato montato così come è, il secondo ha dovuto essere modificato per due ragioni, la prima per poterlo dotare di una presa intermedia, la seconda per ridurre l'assorbimento dello schermo che si fa sentire in modo notevolissimo dato il suo piccolo diametro.

Per la presa intermedia, si può ottenere identico risultato lasciando intatto l'avvolgimento e avvolgendo invece (fig. 4) strettamente affiancate ad esso, circa 35 spire a nido d'ape o comunque in matassina a spire sovrapposte della larghezza di non oltre 7 mm.

Quanto a ridurre l'assorbimento dello schermo, si può abolirlo del tutto sostituendolo con altro di materiale isolante oppure si può praticare in esso due tagli longitudinali mantenendo i bordi del taglio non più a contatto fra loro ma a circa 1 mm. di distanza tenendo insieme le parti tagliate con striscie di celluloide fissate con chiodini. E' in questo caso utile mantenere lo schermo a contatto della massa soltanto attraverso le viti, isolando con celluloide i bordi inferiori dello schermo.

Queste modifiche sono utili perchè ci si deve adattare a materiale già esistente, si intende che per la produzione in serie si può dare allo schermo la forma e le dimensioni volute ed il fare una presa intermedia non presenta difficoltà alcuna.

Il trasformatore d'aereo è stato invece autocostruito. Esso si compone di un avvolgimento su nucleo ferromagnetico Draloperm di circa 15 spire filo 3/10 e di un avvolgimento a ciambella di circa 300 spire, filo 1/10 effettuato su di una flangia del nucleo e funzionante da primario d'aereo.

L'uso del Draloperm come pure del filo a capi divisi si è dimostrato scarsamente utile, il trasformatore può essere anche realizzato con risultati non molto differenti su tubo di bakelite da 20 mm. mediante due bobinette a nido d'ape rispettivamente di 350 spire filo 1/10 e 85 spire filo 2.5/10.

Anche l'oscillatore è stato autocostruito sebbene possa servire egregiamente un qualsiasi oscillatore per OM con media frequenza di 467 Kc. Esso si compone di una bobinetta a nido d'ape di 70 spire circa accoppiata ad un'altra dello stesso tipo di 25 spire, di filo da 2/10 su tubo da 20 mm.

Importante è una messa a punto accurata, come del resto lo è per qualunque ricevitore supereterodina.

Assai sentita è l'influenza del condensatorino fisso da 5 pF disposto fra griglia pilota e griglia oscillatrice della 1ª valvola, esso serve a neutralizzare la capacità griglia anodo-griglia pilota della valvola.

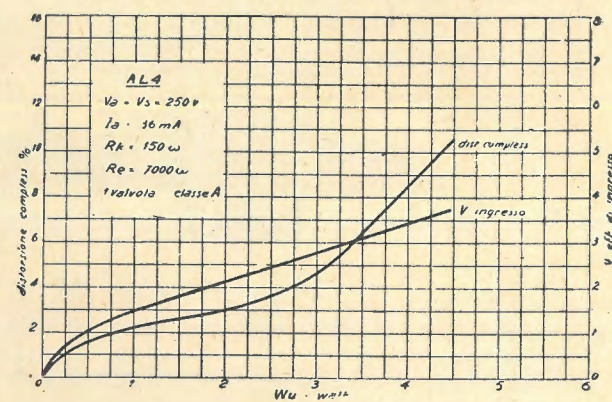



Fig. 5.

La sensibilità che si può raggiungere con il ricevitore senza giungere all'innesco si aggira sui 25 microvolt, ma è consigliabile attenersi ad una sensibilità minore per assicurare una maggiore stabilità.

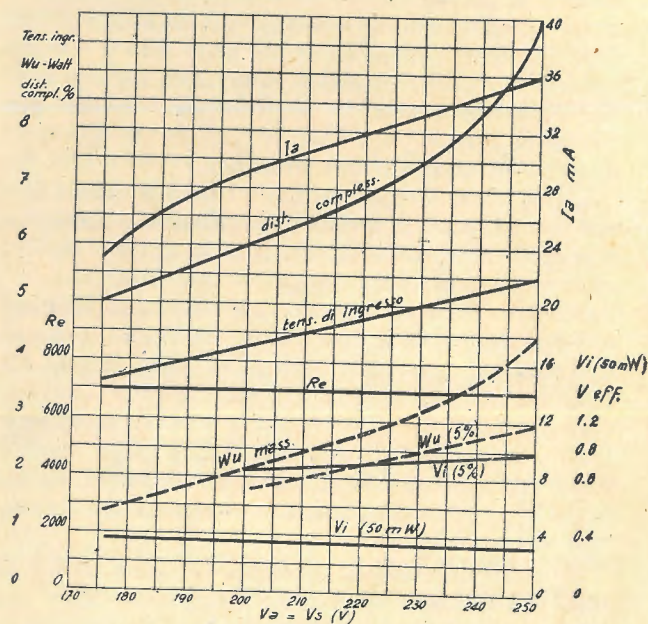



Fig. 6.

La bobinetta di neutralizzazione si compone di 25 spire filo 2/10 su tubetto da 10 mm. a nido d'ape, essa è bene tuttavia sia ritoccata. Nella realizzazione del ricevitore, non si incontrano particolari difficoltà e neppure occorrono precauzioni, non è ad esempio necessario l'uso di cavi schermati o di isolanti speciali.

Il ricevitore, in sede di realizzazione di serie può subire utili modifiche, così un particolare sistema di alimentazione permette di abolire quasi del tutto il secondario AT del trasformatore d'alimentazione e di ridurre nel contempo la sezione del nucleo realizzando una doppia economia nel ferro e nel rame, lo schermo del II trasf. di MF può essere eliminato, inoltre notevoli economie si possono fare nel mobile, nell'altoparlante, nel telaio, nella scala ecc. e tutto ciò più a vantaggio che a scapito del rendimento.

1ª valvola convertitrice, WE32 ossia AK2.

2ª valvola finale duodiodo-pentodo tipo ABL1 ossia WE41.

3ª valvola, rettificatrice biplacca WE51 ossia 506.

Questa serie di valvole può essere sostituita con la serie 6,3 volt composta di:

1° EK2 in luogo della WE32 o AK2.

2° EBL1 in luogo della ABLI o WE41.

Risultati soddisfacenti si ottengono anche con la serie di tipo americano costituita dalla 6A8G o 6A7 e dal nuovo doppio diodo pentodo a fascio elettronico 6AY8G.

Le fig. 5 e 6 mostrano le caratteristiche dinamiche della sezione pentodica della valvola finale (la WE41, ABL1 o EBL1 ha identiche caratteristiche della WE38 o AL4) e la fig. 7 illustra le caratteristiche della convertitrice in funzione della tensione di griglia ossia del C.A.V.

Fig. 7.

Il primo esemplare di questo ricevitore, presentato al R. Istituto Sperimentale del Ministero delle Comunicazioni, ha dato i seguenti risultati:

1° *Sensibilità*

60, 64, 40 μV per 50 mW di uscita, rispettivamente alle frequenze di 600, 1000 e 1400 Kc/s.

2° *Selettività*

A 600 Kc/s la banda passante è di 10, 24, 48 Kc/s considerando una attenuazione rispettivamente di 20, 40 e 60 d.b.

3° *Potenza di uscita*

La potenza di uscita raggiunge i 2,2 watt.

4° *Immagine e MF*

L'attenuazione sull'onda della MF è di 27 d.b. per apparecchio accordato a 600 Kc/s e l'attenuazione dell'immagine è di 39 d. b. per apparecchio accordato a 1400 Kc/s.

5° *Gamma*

La gamma di ricezione si estende da 535 a 1520 Kc/s.

Le valvole impiegate nel primo esemplare sono:

Naturalmente, la capacità di neutralizzazione della prima valvola e l'induttanza di neutralizzazione della seconda andranno modificate quando dalle valvole di serie europea si passa a quelle di serie di tipo americano.

Il trasformatore di alimentazione può essere quello piccolo per serie europea della Geloso, il 5003, è stato usato con risultato ottimo anche un tipo equivalente della OST come pure si è dimostrato buonissimo anche un trasformatore appositamente costruito senza il secondario ad AT montato in un circuito particolarmente studiato allo scopo.

Nell'esemplare visibile in fotografia, data la particolare disposizione della scala parlante (Romussi) si è dovuto collocare il potenziometro nella parte posteriore del telaio, usando altra scala, non v'è alcuna ragione per tenere il potenziometro in quella posizione e può essere perciò spostato nella parte anteriore.

N. CALLEGARI

MISURE ELETTRICHE

Unità di misura

di G. Gagliardi

Campione di capacità

L'unità di capacità è il Farad che esprime la capacità di un condensatore che caricato con una differenza di potenziale di un volt prende la carica di un coulomb.

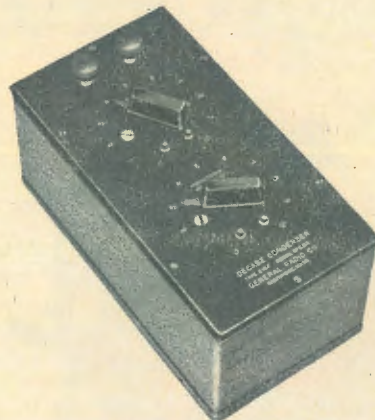



Fig. 15.

I condensatori campione sono costituiti da armature formate con stagnola e aventi per dielettrico dei sottili fogli di mica o di carta paraffinata. Si costruiscono anche dei condensatori campione le cui armature sono formate da un sottile strato d'argento spruzzato direttamente, con procedimenti speciali sul dielettrico che in questo caso è costituito esclusivamente da fogli di mica. I condensatori campione non hanno in genere una tensione di lavoro superiore a 100 volt. Anche per questi come per le resistenze si creano delle cassette a decadi che contengono condensatori di diversa capacità che possono essere collegati in parallelo. La precisione di taratura dei campioni di capacità è di circa l'uno per mille. La fig. 15 mostra una cassetta a decadi realizzata dalla General Radio e la fig. 16 dà il particolare del commutatore impiegato nella stessa.

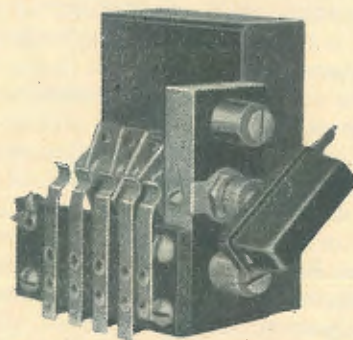



Fig. 16.

Campione di induttanza

Sono delle bobine di filo isolato avvolte su materiale inerte (legno impregnato, resine sintetiche, marmo) per evitare il formarsi delle correnti di Foucault che ne altererebbero l'induttanza. Queste bobine risultano di dimensioni rilevanti per il fatto che la resistenza ohmica deve avere valori molto bassi (per il valore dell'induttanza di 1 mH la Rt dell'avvolgimento è di circa 2 ohm).

Questi campioni si fanno in genere dei seguenti valori: 0,1 mH, 1 mH, 10 mH, 100 mH, 1 H. La figura 17 mostra un'induttanza campione da 0,1 mH prevista per una corrente massima di 3,5 Amp.

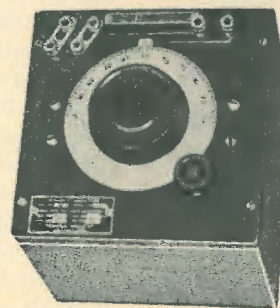



Fig. 17.

Fig. 18.

E' evidente che a causa della mutua induzione delle bobine non è possibile ottenere delle cassette a decadi come per le resistenze e per ovviare a questo inconveniente Ayrton e Perry hanno costruito un'induttanza variabile costituita da due bobine cilindriche delle quali una fissa e l'altra mobile attorno all'asse comune. A seconda della posizione reciproca delle bobine varia l'induttanza e queste variazioni sono segnate su di un quadrante graduato oppure tarato direttamente in mH (vedi figura 18).

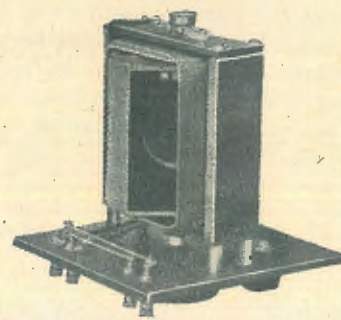



Fig. 18-a.

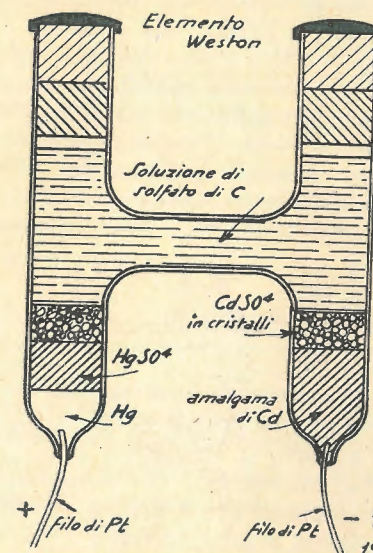
Campioni di forza elettromotrice

Sono costituiti da degli elementi di pila costruiti con accorgimenti tali da dare valori sempre costanti di f.e.m. Vi sono parecchi tipi di pila campione, ricorderemo l'elemento Weston, l'elemento Daniell, l'elemento Latimer-Clark.

Elemento Weston

La forza elettromotrice di questo elemento è di 1,0183 volts a 20° Centigradi, con una resistenza interna di circa 900 ohm. Il suo coefficiente di temperatura è di 3×10^{-5} volt per grado centigrado di variazione. La figura 19 dà il disegno e la composizione chimica di questo tipo di pila.

Metodi e strumenti di misura

L'apparecchio elettrico di misura è basato in genere sull'azione reciproca tra campi magnetici e correnti, tra correnti fra di loro, sull'effetto delle cariche elettrostatiche oppure sull'effetto Joule. Nella quasi totalità dei casi l'apparecchio è costituito da una parte fissa e da una mobile a cui è fissato un indice che si sposta su di una scala graduata in forma di arco di cerchio (strumenti a lettura diretta). Gli apparecchi a riflessione hanno la parte mobile sospesa ad un filo sottilissimo di seta o di quarzo che porta uno specchietto che riflette il raggio luminoso col quale lo si colpisce, su di una scala di vetro smerigliato sulla quale si leggono le deviazioni angolari dell'equipaggio mobile.

Uno strumento si dice aperiodico quando è dotato di dispositivi di smorzamento del suo moto pendolare. Ma di questo ne parleremo ampiamente trattando dei galvanometri.

Apparecchi di laboratorio

Fanno parte degli apparecchi di laboratorio i galvanometri, gli elettrodinamometri, gli elettrometri. Costituiscono l'apparecchiatura di laboratorio i campioni di misura, le cassette di resistenza, le cassette di capacità, i reostati, e tutti gli apparecchi accessori, quali gli interruttori, gli invertitori, i deviatori.

Galvanometri

I metodi di misura di laboratorio sono tali che vengono detti: « metodi di riduzione a zero ». Infatti si realizzano dei circuiti tali che, mediante una opportuna regolazione, il ramo nel quale si trova lo strumento rivelatore non è attraversato da nessuna corrente. Un rivelatore di corrente può essere rappresentato da un telefono ma, nelle misure di laboratorio si impiega quasi esclusivamente il galvanometro che è dotato di grande sensibilità e oltre chè rivelatore può essere all'occorrenza un misuratore di corrente. Il galvanometro è basato sull'azione reciproca tra un magnete ed una corrente. Ne abbiamo di due tipi: *a magnete mobile, a bobina mobile.*

Il primo non è più impiegato a causa della sua alta sensibilità alle variazioni del campo magnetico. Difatti neppure un buon schermaggio di ferro è sufficiente ad annullare l'effetto delle forti correnti industriali delle reti di distribuzione che altera il valore delle misure eseguite.

Fig. 21.

Galvanometro Duprez-D'Arsonval

E' costituito da un magnete permanente a forma di U nel cui campo è immersa una bobina libera di ruotare attorno all'asse A-B (vedi fig. 20). Questa bobina è avvolta su di un telaietto di alluminio ed è sospesa mediante un filo di argento che serve nello stesso tempo per portare la corrente alla bobina. Il campo magnetico generato dai due poli della calamita tende a disporre la bobina normalmente al campo. Quando la bobina viene attraversata da una corrente in essa si genera una coppia elettromagnetica che tende a disporla parallelamente alle linee di forza.

Il valore di questa coppia Cm (espresso in erg) è dato da:

$Cm = \frac{1}{10} BSI^A N$ infatti (vedi fig.)

$Fs = \frac{1}{10} BlI^A N$ da cui

$Cm = \frac{1}{10} BlI^A N . b$ ed essendo

$b . l = S$ si ottiene

$Cm = \frac{1}{10} BSI^A N$ in cui

N rappresenta il numero di spire della bobina.

S la sezione della stessa.

L'azione torcente prodotto sul filo di sospensione dalla coppia Cm genera in questo una coppia resistente espressa da:

$Cr = \lambda \frac{d^4}{l} . \delta$ in cui

λ = cefficiente meccanico dipendente dal materiale di cui è composto il filo di sospensione.

d = diametro del filo.

l = lunghezza del filo.

δ = angolo di deviazione.

Questa formula dice come la coppia resistente Cr vari proporzionalmente all'angolo di deviazione. Possiamo pertanto scrivere:

$$Cr = K_t \delta$$

La condizione di equilibrio della bobina è data da:

$Cm = Cr$ che, mediante sostituzione:

$$\frac{1}{10} BSNI^{A} = K_t \delta \text{ da cui si ricava}$$

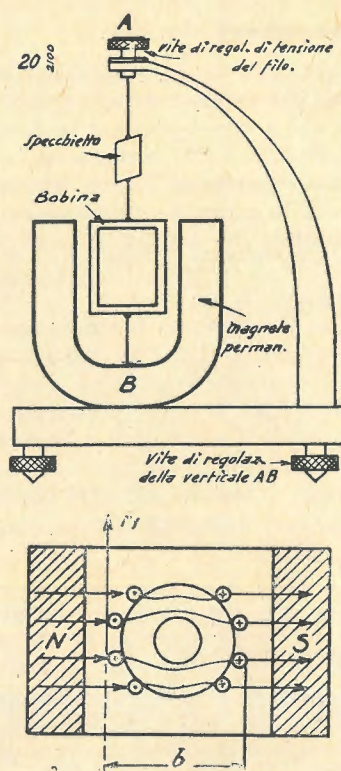
$$I = \frac{K_t}{BSN} \delta = K\delta$$

K rappresenta il « *fattore di riduzione del galvanometro* ».

L'inverso di *K* si chiama « *costante del galvanometro* ».

$$C = \frac{\delta}{I}$$

e rappresenta la deviazione angolare prodotta sulla bobina quando questa è attraversata dall'unità di corrente.

In pratica la costante rappresenta l'intensità di corrente necessaria a produrre la deviazione di 1 mm. dell'immagine dello specchietto) proiettata su una scala posta alla distanza di 1 metro dall'apparecchio. Si possono raggiungere valori di C. dell'ordine di 10-12^{-9} A/mm. la costante usuale e 10^{-7} A/mm. Con gli apparecchi portatili

muniti di indici di paglia si arriva fino a 10^{-5} A/mm.

Smorzamento

In questo tipo di galvanometro lo smorzamento delle oscillazioni è dovuto alla corrente indotta che si ha nella bobina per effetto delle variazioni di flusso durante il movimento. E' noto che l'effetto della corrente indotta è quello di opporsi alla causa che l'ha generata (legge di Lenz). Questa corrente aumenta con l'aumentare della velocità angolare della bobina. L'azione smorzante può essere espressa dalla:

$$Cs = K \frac{V}{R} \text{ in cui}$$

K = costante dell'apparecchio
V = velocità della bobina
R = resistenza del circuito

Lo smorzamento è inversamente proporzionale alla R, per cui, a circuito aperto il galvanometro è dotato di moto pendolare smorzato (durata oscillazioni 30' circa). Lo smorzamento è quasi istantaneo ed il sistema raggiunge la posizione di equilibrio in modo pressochè assintotico quando il galvanometro viene chiuso in corto circuito. Per questa ragione in ogni misura da effettuarsi col galvanometro si deve prevedere la possibilità di riportare il raggio riflesso sullo zero della scala in modo rapido e si ottiene questo applicando all'apparecchio un dispositivo di corto circuito.

(Continua)

Le nuove lunghezze d'onda per l'Italia

Per quanto non ancora ufficiale si dà per certa questa nuova distribuzione di lunghezze d'onda in seguito ai risultati dell'apposita Conferenza di Montreux:

Roma I funzionerà sull'onda esclusiva di 408,2 metri; Roma II su onda esclusiva di 243,7 metri; Milano I su onda esclusiva di 348,4 metri; Bari I su onda esclusiva di 265 metri. Le stazioni collegate di Torino I, Genova I, Trieste e Firenze II funzioneranno sulla onda esclusiva di 375,9 metri; anche le tre stazioni in costruzione di Bologna II, Venezia e Verona avranno un'onda esclusiva, e precisamente l'onda di 195,2 metri. Firenze I trasmetterà su onda di 487 metri, che è quella stessa di Murmansk: Bolzano utilizzerà l'onda di Bödo (552 metri); Bologna I, Catania e Palermo quella di Krosmodar e di Outka (290,4 metri); Tripoli quella di Riga (251 metri); Ancona, Bari II, Genova II, Milano II, Napoli I, Roma III e Torino II avranno in comune l'onda di Leningrado (230 metri). Le stazioni in costruzione di Benevento, Catanzaro, Cosenza, Padova e Sanremo utilizzeranno l'onda di Danzica (221 metri); e le stazioni di Cagliari, La Spezia, Potenza, Taranto, anch'esse in costruzione, funzioneranno sull'onda di Norwich (214 metri). Milano III, Napoli II e Torino III lavoreranno sull'onda comune internazionale di 208,6 metri; e altre eventuali tre stazioni italiane potranno utilizzare l'onda di 219,6 metri.

Libri ricevuti

Dr. Ing. LEONARDO PERONI: « Le antenne riceventi » (Collezione monografica di Radio Industria). - Pagine 40, L. 4.

In esso vengono trattati i problemi fondamentali delle antenne riceventi. Dopo avere esaminato e chiarito il concetto della propagazione delle onde elettromagnetiche nello spazio, l'autore considera che per una ottima ricezione dei segnali radio è strettamente necessaria una installazione di antenna dettata dai più rigorosi principi della tecnica, e non un mezzo di capatazione qualsiasi, come si usa comunemente, senza tenere il minimo conto delle conseguenze. Ogni punto della trattazione viene discusso sia dal punto di vista puramente teorico sia da quello pratico della installazione. Perciò queste pagine oltre che essere utili allo studioso di radiotecnica, sono di valido aiuto a chiunque si decida ad installare una antenna veramente efficiente.

(E)

Corso Teorico-pratico elementare di Radiotecnica

Vedi numero precedente

XI

di G. Coppa

Calcolo di un elettromagnete

Un nucleo di ferro sul quale sia avvolto un conduttore percorso da corrente ha lo stesso comportamento di una sbarra di acciaio magnetizzato. L'analogia si estende anche al calcolo della forza portante. Abbiamo visto come l'espressione della forza portante per le calamite fosse:

$$f = S \frac{B^2}{5000^2}$$

essa, si applica integralmente anche per il calcolo della forza portante di un elettromagnete.

Prima d'entrare nei dettagli di procedimento del calcolo, è bene stabilire alcuni elementi di cui è necessario tener conto.

L'induzione B (ossia l'intensità del flusso nel ferro), si tiene normalmente, tanto pel ferro quanto per l'acciaio intorno ai 15000 Gauss e la forza portante intorno a 8 Kg per cm² della sezione del nucleo (per elettromagneti piuttosto grossi).

E' anche molto importante tener conto della riluttanza offerta dall'imperfetto contatto fra i nuclei e l'ancora ed è a tale fine necessario aumentare di un tanto per cento il numero degli amperespire per ottenere una compensazione. La percentuale è tanto maggiore quanto più piccole sono le dimensioni dell'elettromagnete. Per il calcolo si procede nel modo seguente:

Ammesso che dall'elettromagnete si voglia trarre la maggiore forza portante possibile, si assegnerà una intensità di flusso *B* di 15000-16000 Gauss. Nota la sezione minima del nucleo, impostando la formula

$$f = S \frac{B^2}{5000^2}$$

si calcolerà facilmente la forza massima che l'elettromagnete può sviluppare. Dalla formula

$$B = \frac{1{,}25\, N\, i}{l} \mu \text{ si ricava}$$

$$f.m.m. = \frac{B\, l}{\mu}$$

essendo noto *B*; μ si può conoscere dalle tabelle ed *l* è un dato.

Dividendo la *f. mm.* per 1,25 si ottiene il numero degli ampèrespire necessari. Questi andranno aumentati del 40% per vincere la riluttanza dell'interferro e di altro 10% per la compensazione del flusso disperso. (Un calcolo assolutamente esatto è praticamente impossibile).

Noto il numero degli amperespire complessivi, rimangono a risolvere due problemi di carattere accessorio.

I°. — Un problema elettrico, nello stabilire cioè l'intensità di corrente necessaria in relazione alla tensione disponibile ed al numero delle spire.

II°. — Un problema geometrico perchè, per non produrre surriscaldamenti notevoli è necessario tenere conto nello stabilire il diametro del filo della intensità della corrente che lo deve percorrere ed è altresì necessario che l'avvolgimento sia contenuto nello spazio vuoto disponibile intorno ai nuclei. Si tenga pertanto ben presente che queste norme si adattano solamente al caso che l'elettromagnete sia alimentato in corrente continua.

Note le dimensioni massime che l'avvolgimento può assumere, sapendosi che per ogni watt consumato dall'avvolgimento vi devono essere almeno 25 cm² di superficie di avvolgimento esposte all'aria per non avere un riscaldamento eccessivo, si potrà conoscere facilmente il numero di watt massimo W che l'avvolgimento può dissipare. Dividendo tale numero per quello dei volt della tensione disponibile V, si può conoscere l'intensità

$$I = \frac{W}{V}$$

Dividendo ora il numero di ampère spire per *I* si ottiene il numero delle spire da assegnare all'avvolgimento.

Il diametro del conduttore si calcola poi con la formola empirica

$$D = 0{,}8 \sqrt{I}$$

Isteresi magnetica

Si è accennato precedentemente al fatto che alcuni minerali, quali l'acciaio, hanno la proprietà, una volta magnetizzati, di conservare lungamente il magnetismo loro conferito (forza coercitiva).

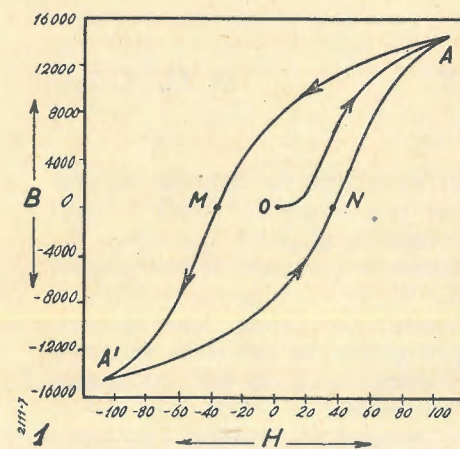
Questa proprietà, seppure in misura notevolmente minore, è posseduta anche dal ferro ed in generale da tutti i materiali ferromagnetici.

Vediamo pertanto ciò che avviene di un nucleo di ferro quando questo sia sottoposto a due o più magnetizzazioni successive in senso inverso.

In fig. 1, sono separati in ascisse (asse orizzontale) i valori della intensità del campo magnetizzante *H* ed in ordinate (asse verticale) sono segnati i valori del flusso magnetico nel ferro.

Supponiamo di poter disporre per l'esperimento di un nucleo di ferro che porti un avvolgimento entro il quale si possa introdurre

una corrente di intensità regolabile mediante una resistenza variabile (ossia un reostato) prima in un senso poi in senso inverso.

Da principio, ad intensità nulla del campo magnetizzante è nullo anche il flusso nel ferro (punto 0 della fig. 1).

Se introduciamo la corrente nell'avvolgimento, da principio non si nota la magnetizzazione del ferro, cosicchè, fino ad oltre 1 unità di intensità del campo di magnetizzazione, il flusso nel ferro non si sposta dallo zero. Crescendo sino verso le due unità il valore di H, allora ha inizio in modo brusco ed energico la magnetizzazione del ferro per cui B sale rapidamente. Oltre però un certo valore di H (nell'esempio circa 20 unità) la magnetizzazione cessa di crescere tanto rapidamente e, verso le 60 unità essa cessa del tutto di crescere (punto A). Evidentemente in tale punto ci si trova di fronte alla saturazione del ferro.

Se ora facciamo volutamente diminuire il valore del campo magnetizzante H, si nota che la curva di magnetizzazione non passa più per i punti precedenti, ossia per il tratto OA, ma scende assai meno rapidamente cosicchè per ottenere un flusso pari a zero nel ferro è necessario sottoporre il nucleo stesso ad una forza magnetizzante H di circa 12 o 13 unità di senso opposto a quello conferitigli in precedenza. Questo fatto è dovuto evidentemente alla presenza di magnetismo residuo nel nucleo che richiede un certo campo esterno magnetizzante diretto in senso opposto per essere neutralizzato. Se ora si continua ad accrescere l'intensità del campo magnetizzante in senso opposto a quello iniziale (e cioè si va in senso negativo) la magnetizzazione del ferro aumenta in tale nuovo senso sino a raggiungere il massimo in A', punto simmetrico ad A rispetto a quello di inizio O.

Se ora si fa decrescere l'intensità di H, si nota analogo decremento della magnetizzazione del ferro.

Per raggiungere nuovamente un valore nullo di magnetizzazione è però necessario sottoporre il nucleo ad altre 12 o 13 unità di H in senso opposto ossia in senso positivo (punto N).

I punti M ed N sono infatti simmetrici rispetto ad O.

Aumentando H in senso positivo, la curva con andamento più ripido di quello iniziale del tratto OA tornerà a passare per A.

E' così chiuso il ciclo di magnetizzazione.

Successivamente, il ciclo si ripete perfettamente ma la curva non potrà più passare per il tratto OA.

Come si vede, è dunque necessario ogni volta spendere della energia del campo magnetizzante per portare a zero il flusso nel ferro.

Questo fenomeno è detto di isteresi.

Evidentemente, per compiere ciascun ciclo come quello esaminato si deve dissipare della energia del campo magnetizzante, l'energia che in tale modo si dissipa si ritrova poi nel ferro sotto forma di calore.

Quando poi i cicli di magnetizzazione si susseguono con una certa rapidità, come avviene in tutti i nuclei che si trovano nell'interno di avvolgimenti percorsi da correnti alternate, allora il riscaldamento del nucleo può divenire rilevante e con esso la perdita di energia che in detto nucleo si compie.

La forza coercitiva del ferro, causa della isteresi, si combatte specialmente introducendo nel ferro del silicio nella misura del 3 o 4 %.

Le perdite per isteresi, in nuclei sottoposti a corrente alternata a 50 periodi sono in ragione di 1,6 del valore di B.

Perdite per isteresi in watt per ogni Kg. in nuclei lamellari

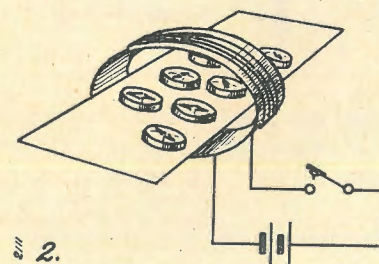
Induzione B	Lamiere da 0,5 - 1%, di Si	Lamiere da 0,35 - 3%, di Si	Lamiere ferro dolce da 0,5	Lamiere ferro dolce da 0,35
5000	0,85	0,4	1,05	0,80
10000	2,90	1,36	3,30	2,58
11000	3,50	1,65	3,90	3,10
12000	4,15	2,00	4,60	3,75
13000	4,95	2,35	5,32	4,60
14000	5,90	2,75	6,15	5,63
15000	6,91	3,50	7,10	6,40

Ho ricevuto il vs. radiobreviario **« Le valvole riceventi »** e son lieto dichiararvi che esso corrisponde perfettamente allo scopo che l'A. si è prefisso; e specialmente utile al radioriparatore quando gli si presenta l'occasione di rimodernare vecchi ricevitori col relativo cambio di valvole.

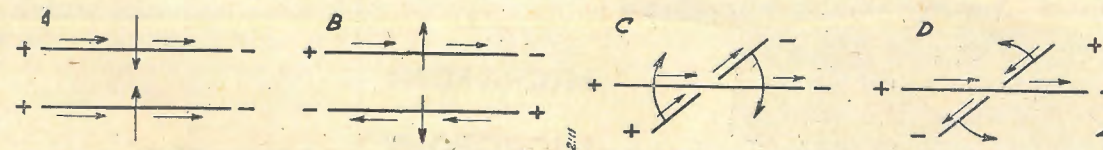
U. Mantellato
Salerno

Interpretazioni di alcuni fenomeni

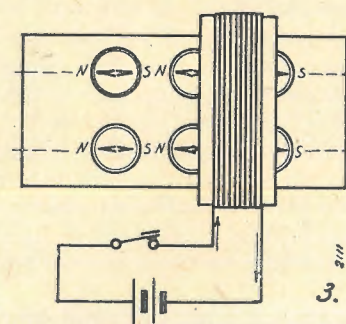
I fenomeni di magnetizzazione permanente e temporanea, la forza coercitiva, l'isteresi ecc. trovano una facile spiegazione quando ci si riporti alla teoria atomistica della costituzione della materia.

La materia sarebbe dunque costituita da particelle piccolissime, ossia da atomi ed ogni uno di questi da un nucleo con carica elettrica positiva attorniato da elettroni negativi.

Qualora questi elettroni acquistassero un senso unico ed ordinato di rotazione attorno ai loro nuclei, è facile prevedere che essi conferirebbero all'atomo un ben determinato campo magnetico.

Infatti, abbiamo visto come una corrente elettrica possa generare un campo magnetico e come questo campo, quando sia generato da una corrente che percorra una spira possa essere rettilineo quanto quello di una sbarra calamitata. Orbene, gli elettroni circolando su orbite circolari si troverebbero nelle stesse condizioni di quelli che circolano in una spira.

Ammesso dunque che gli atomi di un pezzo di ferro posseggano ognuno un suo campo magnetico se essi sono lasciati in balia a sè stessi, sotto le reciproche forze di attrazione e repulsione si orienteranno in modo di neutralizzarsi l'un l'altro.

Di ciò si può farsi un chiaro concetto con l'esperimento a figura 2. Disponendo cioè su di una tavoletta diverse bussole magnetiche vicine.

Se però si introduce corrente nell'avvolgimento che circonda la tavola, allora le bussole, sotto l'azione del campo prodotto dall'avvolgimento, si orientano tutte in un unico e ben determinato senso.

E' ovvio che mentre in precedenza, non essendo i campi magnetici, di ciascun ago delle bussole, concomitanti, il campo magnetico risultante a essi dovuto era nullo, dopo l'orientamento imposto, si avrà invece un campo magnetico risultante, dovuto agli aghi non nullo.

In un pezzo di ferro succederebbe dunque cosa analoga, gli atomi, sotto l'azione orientatrice del campo magnetico dovuto alla corrente circolante nell'avvolgimento ed alla reazione del proprio campo magnetico si orienterebbero tutti nella direzione del flusso dell'avvolgimento rafforzandolo.

Invertendo la direzione della corrente e con essa quella del campo magnetico dell'avvolgimento, gli atomi sarebbero costretti ad orientarsi nuovamente in senso opposto ruotando su sè stessi e dissipando energia sotto forma di calore nella massa del ferro.

Nell'acciaio, gli atomi si sposterebbero con maggiore difficoltà cosicchè una volta acquistato un orientamento non lo abbandonerebbero facilmente.

La smagnetizzazione dovuta a riscaldamento si spiega così come conseguenza dello sconvolgimento dello stato degli atomi per cui questi possono ritornare alle condizioni di orientamento disordinato.

A conferma di quanto sopra, si ha anche il fenomeno della facilitazione della magnetizzazione e della smagnetizzazione dell'acciaio sotto l'azione meccanica di colpi di martello e di percussioni violente in genere.

Azioni meccaniche fra correnti o fra correnti e campi magnetici

Un conduttore percorso da corrente elettrica è sempre circondato da un campo magnetico, è quindi intuitivo che ponendolo in presenza di un altro campo magnetico, sia esso dovuto ad un'altro conduttore percorso da corrente o sia dovuto ad una sbarra di acciaio magnetizzata fra i due campi si devono svolgere delle azioni reciproche che si fanno sentire rispettivamente fra i due conduttori o fra il conduttore e la sbarra.

Per spiegare come le azioni reciproche fra le linee di forza dei due campi possano produrre azioni meccaniche fra i conduttori, si sono fatte supposizioni sulla non comprimibilità delle linee di forza e su altre proprietà di esse, noi non ci tratteremo su tali argomenti dato il loro carattere eccessivamente astratto.

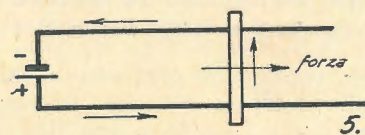
Vediamo dunque quali sono le azioni di cui si è detto.

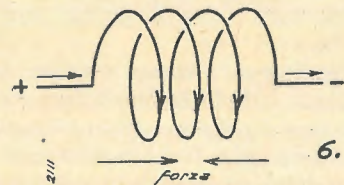
1) Quando due conduttori rettilinei paralleli sono percorsi da correnti dirette nello stesso senso, le linee del campo tendono ad associarsi attorniando con un unico giro entrambi i conduttori ed esercitando fra di essi azione meccanica di attrazione reciproca (figura 4 A).

2) Quando due conduttori paralleli sono percorsi da correnti dirette in sensi opposti, le linee di forza si tengono strettamente vincolate al proprio conduttore e non si formano linee comuni, l'azione è di repulsione fra i due conduttori (fig. 4 B).

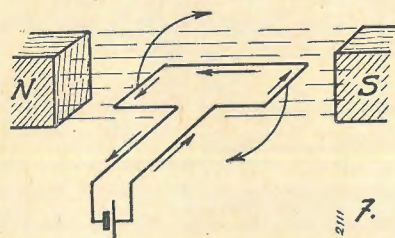
3) Quando due conduttori for-

mano fra loro un certo angolo, allora la forza agente è una coppia che tende a riportare i conduttori nelle condizioni dette in 1), vedansi figg. 4 C e 4 D.

4) Disponendo su due conduttori paralleli nudi un terzo conduttore che chiuda il circuito e sia mobile, esso tende ad allontanarsi dal punto di applicazione

della corrente (figura 5). E' questa una evidente conseguenza di quanto si è visto al N. 2.

5) Le spire di un conduttore a spirale percorso da corrente si attirano vicendevolmente per cui la spirale stessa tende a raccorciarsi (fig. 6). Ciò deriva dal fatto

che il percorso della corrente nelle spire è tale per cui fra quelle di una spira e quella della successiva vi è parallelismo e quindi attrazione (caso N. 1).

6) Un avvolgimento a spirale percorso da una corrente si comporta come una sbarra magnetizzata, esso, se posto in bilico, si orienta come una bussola, può essere fatto ruotare su sè stesso sotto l'azione di un altro campo magnetico, può attirare pezzi di ferro, ecc.

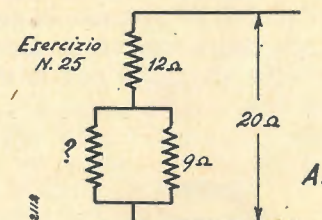
7) Disponendo una spira percorsa da corrente in un campo magnetico, essa tende ad orientarsi in modo che le proprie linee di forza concordino con quelle del campo (fig. 7).

8) Disponendo un conduttore percorso da corrente dinnanzi alla espansione polare di una calamita od in un campo rettilineo ad esso normale, esso tende ad incurvarsi in direzione perpendicolare alle linee di forza e ad uscire dal campo magnetico.

I fenomeni summenzionati hanno un gran numero di applicazioni in elettrotecnica ed in radiotecnica e di esse ci occuperemo ampiamente fra poco.

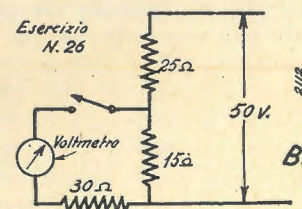
Esercizi nuovi

Esercizio N. 25.

Ad un parallelo di due resistenze di cui una è di 9 ohm e l'altra è di valore incognito si trova in serie una resistenza di 12 ohm (figura A). La resistenza complessi-

va del circuito è di 20Ω. Si domanda il valore della resistenza incognita.

Esercizio N. 26.

Una serie di due resistenze aventi rispettivamente i valori di 25 e di 15 ohm, trovasi inserita ad una tensione di 50 volt.

Si domanda quale sarà la tensione reale ai capi della resistenza di 15 ohm e quale valore di tensione si leggerà se per la misura si adopera un voltmetro di 30 ohm di resistenza (fig. B).

Esercizio N. 27.

Calcolare la forza portante di una calamita a ferro di cavallo la cui intensità di magnetizzazione è di 14000 Gauss e la cui sezione è di 12 cm^2.

Esercizio N. 28.

Calcolare la intensità di un campo magnetico prodotto dà un conduttore rettilineo percorso da una corrente continua di 8 ampère alla distanza di 15 cm.

Esercizio N. 29.

Calcolare il valore del flusso totale in un avvolgimento a spirale avente un diametro di 6 cm., una lunghezza di 25 cm., composto di 350 spire e percorso da una corrente di 4 ampere.

IL COMANDO A DISTANZA DEI RADIO RICEVITORI

« Interessante e semplice dispositivo che permette di sintonizzare il ricevitore da un punto qualunque. Può essere applicato a qualsiasi radioricevitore esistente ».

La tecnica costruttiva degli apparecchi radio è in continua evoluzione e si arricchisce ogni giorno più di tutti quei dispositivi che pur non facendo parte sostanziale del circuito elettrico, rivestono il ruolo di utili novità accessorie. Sono questi dispositivi che caratterizzano la nuova produzione radio, staccandola nettamente da quella meno recente degli ultimi anni.

Per questo motivo gli apparecchi oggi vanno soggetti ad un più rapido: « invecchiamento commerciale » che impone diverse forme rigenerative, facilmente attuabili e di basso costo, tali da dare una impronta di novità a tutti gli apparecchi affetti da questo malanno.

Il telecomando che ci accingiamo a descrivere rappresenta una elegante soluzione al problema cui abbiamo accennato.

Apparso recentemente su « All Wave-Radio » a cura di Clifford E. Denton, lo riportiamo corredato di tutti i dati costruttivi, dello schema elettrico e di quello di montaggio.

INTRODUZIONE.

I criteri seguiti nella costruzione dei ricevitori moderni comprendono dispositivi di sintonia mediante dischi selettori azionati automaticamente per la ricerca delle stazioni ed altri perfezionamenti destinati ad attirare l'attenzione del pubblico. Tutti questi dispositivi comprendono ingegnosi meccanismi e nuovi circuiti elettrici. Tuttavia questi dispostivi hanno un punto in comune ed è il seguente: l'ascoltatore deve avvicinarsi al ricevitore per azionare il rispettivo meccanismo di sintonia e, in questo modo, non fa che la la ricerca di un'emissione sulla gamma delle trasmissioni.

Il comando a distanza dei ricevitori è una novità e costituisce una soluzione felice per i ricevitori di vecchio tipo poichè con questo dispositivo qualsiasi ricevitore, sia esso del tipo a circuiti accordati oppure del tipo supereterodina, può essere modernizzato. Con questo comando a distanza il ricevitore può essere sintonizzato su qualunque emissione desiderata. L'apparecchio descritto è molto semplice e può essere montato con grande facilità. Una manopola graduata per il comando di sintonia ed una manopola per la regolazione del volume, permettono all'ascoltatore di sintonizzarsi sulla stazione desiderata e di regolare il volume a volontà.

Lo schema

Il comando di controllo a distanza non è solamente semplice nella sua costruzione meccanica ma anche nel suo circuito elettrico. Si utilizzano due valvole, una convertitrice di frequenza del tipo pentagriglia, che dà all'uscita una media frequenza che necessariamente cadrà entro la gamma delle onde medie, mentre l'altra valvola è una rettificatrice destinata ad alimentare il circuito anodico della valvola convertitrice.

In questo modo l'unità è completamente indipendente dall'alimentazione del ricevitore. Questa caratteristica riveste una speciale importanza per quei ricevitori il cui trasformatore di alimentazione sia stato calcolato al limite per alimentare un determinato numero di valvole.

La sezione pentodo della 6A8G si trova accordata nel circuito di griglia mediante l'impiego del trasformatore T_1 e del condensatore C_1, come risulta dallo schema segnato in fig. 1. Il trasformatore d'uscita T_2 viene impiegato per l'accoppiamento con l'ingresso normale del ricevitore. Si utilizzano varie combinazioni destinate al miglior adattamento dell'impendenza di ingresso del ricevitore con quella di uscita della convertitrice. La sezione triodo della 6A8G funziona in un oscillatore normale che contempla il trasformatore T_3 ed il condensatore C_2. C_{11} è il compensatore che serve all'allineamento che si effettua nell'estremo inferiore della gamma.

La ridotta corrente anodica, assorbita dalla 6A8G permette di impiegare per il filtro una resistenza R in luogo di una bobina di impendenza. Come si vede, la rettificatrice è una 25Z6G. Il circuito di filtraggio è completato dai due condensatori C_7 e C_8. Durante le prove si è visto che non c'è alcun vantaggio impiegando una impendenza in luogo della resistenza.

Un potenziometro (R_5) si trova inserito tra il catodo della 6A8G ed il circuito d'antenna, nel modo usuale. L'effetto di questo potenziometro è soddisfacente e permette all'ascoltatore, durante

la ricerca delle stazioni, di regolare il volume senza dover agire direttamente sul radioricevitore per mettere in funzione l'unità descritta, si inseriranno la 6A8G e la 25Z6 nei rispettivi zoccoli avendo cura di togliere i cavi di connessione che vanno al ricevitore. Questi conduttori potranno essere intrecciati oppure essere costituiti da un unico cavo comprendente i due conduttori. Un capo sarà collegato al morsetto di antenna e l'altro al morsetto di terra del ricevitore. Gli altri due estremi si collegheranno nel seguente modo:

Se il ricevitore ha un primario d'antenna a bassa impendenza, il cavo che va al morsetto d'antenna del ricevitore, si collegherà al morsetto 10 (vedi schema), la connessione di terra andrà al terminale 9, restando pertanto libero il terminale 11.

minor lunghezza d'onda. Si regoleranno i due compensatori Cx, posti sull'unità descritta, mediante un cacciavite di materiale isolante che verrà introdotto nei fori all'uopo praticati lateralmente sullo chassis. Detti compensatori si regoleranno in modo da ottenere il massimo volume. Fatto questo si sintonizzerà il ricevitore a mezzo del comando a distanza su di una trasmittente verso l'estremo limite superiore della gamma e, si otterrà anche in questa condizione il volume massimo, regolando il compensatore (Padding) C_{11}.

Questo piccolo « comando a distanza » permette di ricoprire tutta la gamma delle onde medie, quando queste regolazioni siano fatte con cura all'inizio.

Non si va incontro a nessun inconveniente dovuto ad interferenza fra le stazioni captate diret-

Se il ricevitore ha un primario ad alta impendenza il cavo corrispondente al morsetto di antenna del ricevitore andrà al terminale 11 e la connessione di terra ai terminali 9 e 10. Siccome la impendenza del primario della bobina di antenna potrebbe essere sconosciuta, converrà determinare sperimentalmente il sistema di collegamento che da i migliori risultati.

Il sistema di antenna comunemente utilizzato nel radio ricevitore si connetterà allora al terminale 13 della unità di controllo a distanza, mentre che la corrispondente terra andrà al terminale 12.

Si innesterà il cordone completo di resistenza sopra una presa di corrente e si metterà in funzione l'apparecchio facendo girare verso destra la manopola del regolatore di volume.

Così pure il ricevitore dovrà essere acceso ed il suo condensatore variabile dovrà trovarsi nella posizione corrispondente all'estremo limite inferiore della gamma, avendo cura che su questo punto non si trovi nessuna stazione.

Il regolatore di volume si porterà nella giusta posizione. Una volta raggiunte le condizioni perfette di funzionamento non si dovrà più toccare il regolatore di volume del ricevitore.

Da questo momento il ricevitore verrà sintonizzato a distanza e pure a distanza si agirà sul volume. Si comincerà la ricerca fra le stazioni di

tamente dal radio ricevitore, se si ha l'avvertenza di scegliere un punto tale sulla scala dello stesso nel quale non si odono emissioni alcune. Se una forte emissione locale si trova prossima alla frequenza ricercata si potrebbero avere dei fischi o dei rumori parassiti durante la sintonizzazione di deboli emittenti con il dispositivo di comando a distanza. Questo inconveniente può essere eliminato variando lievemente la media frequenza, agendo a tal fine sul condensatore che si trova nella parte superiore dello schermo rotondo posto sullo chassis vicino alla valvola 6A8G.

Messa a punto

Si deve tener presente che una volta che l'unità di controllo a distanza è stata regolata sopra un punto dato del condensatore di sintonia del ricevitore, la posizione di questo condensatore variabile non dovrà più essere toccata.

Procedendo in altro modo si sarà costretti a ritornare nella posizione iniziale, a meno di non regolare di nuovo l'apparecchio di controllo a distanza.

Resta inteso che con l'impiego di detto apparecchio, tutta la sintonizzazione si farà a mezzo della unità di controllo a distanza, fermo restando il condensatore del ricevitore nella posizione ottima determinata in precedenza, vale a dire nel punto che corrisponde all'estremo limite inferiore

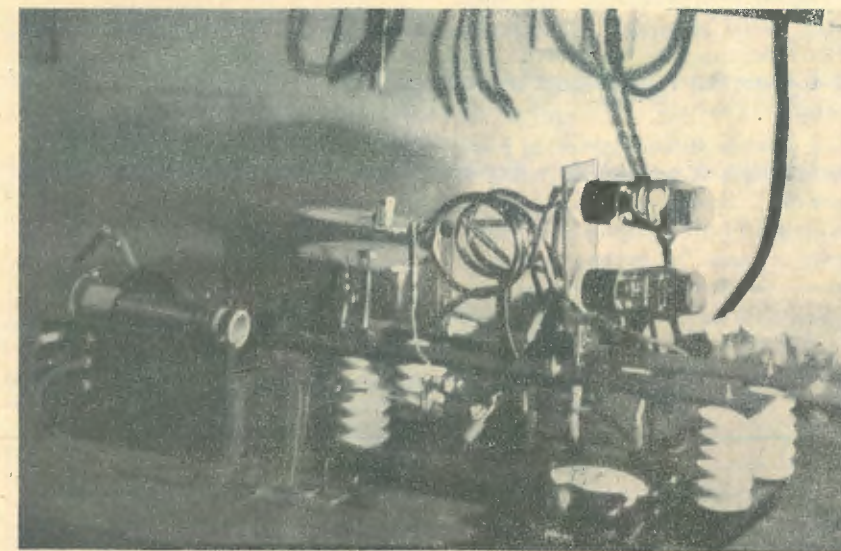
della gamma e nel quale non si incontrano interferenze.

Per la realizzazione della unità descritta si deve far uso dei seguenti materiali che, con le rispettive indicazioni, si trovano nello schema costruttivo:

2 zoccoli tipo americano ad 8 piedini
1 trasformatore d'ingresso (T_2)
1 bobina d'antenna e oscillatore (T_1, T_3)
1 condensatore variabile a 2 sezioni (2×400 pF.)
1 manopola ed una scala graduata per la sintonia.
1 potenziometro da 10.000 ohm (regolazione del volume) R_5
1 compensatore da 50-400 pF. (padding)
1 morsettiera con tre terminali
1 morsettiera con due terminali
1 resistenza da 500 ohm, 0,5 watt (R_1)
1 resistenza da 50.000 ohm, 0,5 watt (R_2)
1 resistenza 20.000 ohm, 1 watt (R_3)
1 resistenza da 30.000 ohm, 0,5 watt (R_4)
1 resistenza da 100 ohm
1 condensatore a mica da 0,002 μF. (C_3)
1 condensatore a mica da 0,0001 μF. (C_4)
1 condensatore a cartuccia da 0,1 μF., 400 volt
1 condensatore a cartuccia da 0,1 μF., 400 volt
2 condensatori a cartuccia da 0,05 μF (C_9 e C_{10})
1 condensatore elettrolitico doppio 4×4 μF., 400 volt. (C_7, C_8)
1 cordone con resistenza da 630 ohm
1 clip per valvola tipo piccolo.

M. G. F.

L'INFLUENZA DELLE ULTRA FREQUENZE SULLA VEGETAZIONE E SUI SEMI

di Isaia Longo

L'oscillatore

Nel « Giornale d'Italia Agricolo », il camerata F. Ciaurro, presentando un articolo che svolge argomento affine a quello che sotto riproduciamo, fa alcune considerazioni così aderenti ed intonate all'opera che da tempo andiamo svolgendo su questo periodico, che siamo stati indotti a stralciare la parte per noi più significativa di detto preambolo. Non abbiamo con ciò voluto cercare un elogio indiretto all'azione costantemente svolta da **« l'antenna »** a favore dei dilettanti, ma suffragare la stima e la simpatia che abbiamo sempre professata per questi umili ma non indegni servitori della tecnica e della scienza con una testimonianza non sospetta.

Intense sono le ricerche nei laboratori e nei campi sperimentali della scienza ufficiale.

Ma ai suoi margini vivono e studiano silenziosi creatori che, solo per mancanza di una veste accademica si chiamano dilettanti. Molto a loro deve il progresso degli studi moderni e possiamo dire che l'ultimo campo di ricerche, quello della utilizzazione delle alte frequenze, specie delle « ondine », è dominio degli amatori.

Essi raccolsero quella che pareva una briciola caduta dal desco della scienza e che era ritenuta ufficialmente di nessuna utilizzazione; ne fecero passione viva e, facendo procedere la prova empirica, resero possibili nuovi enunciati, tabellazioni, ecc.

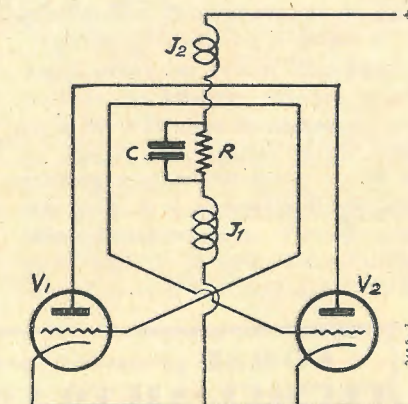
Non si contentano di applicarsi solo nel suggestivo campo della radiofonia in cui il contributo degli amatori fu enorme; essi sono penetrati nei recinti chiusi dell'alta scienza, tentano le vie ardue della biologia, della terapeutica ed ora si rivolgono alla terra col più ampio miraggio: quello di aumentare il benessere e la produzione per l'umanità.

Da una serie di esperimenti rigorosamente controllati è stato possibile stabilire l'influenza delle onde ultra corte su diverse specie di semi.

L'oscillatore

Il circuito adoperato per la produzione di tali frequenze (Fig. 1) consta di un controfase o Mosny. Sono state impiegate con successo due valvole 45 montate su zoccoli di Frequenta siste-

mati a loro volta su una basetta di Ipertrolitul mantenuta verticale con apposita squadretta su supporto iso-

lante. L'induttanza di placca è formata da una parte di spira di tubo di rame argentato di cm. 6 di diametro; quella di griglia invece da una spira dello stesso tubo di rame ma a forma di alfa.

La resistenza di griglia è di circa 25.000 Ohm shuntata da un condensatore di 2 mf. Le induttanze di A F comportano 30 spire di filo smaltato da 2 mm. avvolto in aria su diametro di cm. 2,5. Dette induttanze sono state saldate direttamente ai morsetti a coccodrillo fissati rispettivamente alla metà delle induttanze di placca e di griglia.

La sorgente di A.T. e dei filamenti viene ricavata da un normale alimentatore con trasformatore di alimentazione di appropriate caratteristiche. Il circuito di risonanza per il trasferimento di energia prodotta dall'oscillatore, ben visibile nella fotografia, è composto da due spire dello stesso tubo di rame e da un condensatore costituito da due placche di ottone di circa 10 cm. di diametro costruito in modo che una di esse possa essere avvicinata od allontanata a piacimento. Fra la estremità della induttanza di accoppiamento e la placca superiore che sarà fissa, sarà collocata una lampada tascabile da 12 W. con in serie un verniero da 25 a 50 mf.

In tal modo, e con opportuna regolazione del verniero, è possibile allontanare le placche del condensatore a notevole distanza, pur mantenendo il massimo di risonanza nel circuito di trasferimento.

La luminosità della lampadina da 12 W. o un amperometro di A F indicherà la messa a punto del complesso.

Applicando inoltre nel punto X, mediante apposite pinzette un elettrodo con lampadina in serie di 6 W, e nel punto X 1 un collegamento facente capo ad un disco metallico è possibile condurre direttamente le A. F. in provette di vetro o in recipienti contenenti liquidi (Fig. 2). L'onda emessa da tale oscillatore è di circa 2 metri.

Risultati

L'esperienze pratiche sono state effettuate sia sottoponendo semi già sviluppati ed in stato vegetativo fra le placche del condensatore, sia su semi immersi in soluzione e sottoposti nello stesso tempo per breve durata alle alte frequenze mediante l'elettrodo.

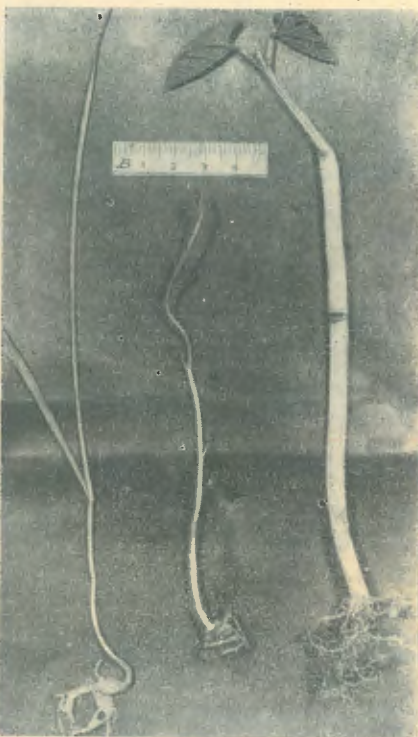
I risultati sono stati lusinghieri ed incoraggianti. I semi allo stato vegetativo sottoposti fra le placche del condensatore per pochi minuti, e constatando la presenza delle alte frequenze sulle foglioline, steli ecc. mediante lampadine a luminiscenza, dopo pochi giorni hanno presentato un aumento fortemente superiore al previsto, sia del diametro del fusto che dell'altezza di esso.

Col secondo sistema invece, si è ottenuto l'inizio di vegetazione (seme di frumento, leguminose, piante tessili ecc.) entro 24 ore successive al trattamento, e messi in terreno (posizione sfavorevole di temperatura luce ecc.) le piante, dopo le successive altre 24 ore, hanno raggiunto i 3cm. di altezza e radici si abbondanti da preludere ad una vegetazione robusta celere e sana.

Infatti dopo circa 12 giorni dette piante avevano già raggiunto i 15 cm. di altezza, radici in ceppo di circa 8 cm. di lunghezza oltre la robustezza triplicata del fusto.

Tutto ciò, è bene ripetere, in condizioni di clima negativo; ciò autorizza a supporre che in un non lontano domani e in condizioni favorevoli di terreno e di stagione propizia si possa ottenere con detto sistema l'immediato sviluppo di quelle piante per le quali sarebbe utile un secondo raccolto.

Dato inoltre la robustezza e l'altezza dello stelo riscontrate nelle piante tessili, tabacco ecc. (trattamento anche di piantine atte al trapianto) è evidente il vantaggio che potrebbe ricavarsi da una razionale applicazione di tale sistema.

Molteplici ed interessanti fenomeni sono stati inoltre riscontrati nel corso di dette esperienze sul comportamento, la propagazione ed i benevoli effetti di tali onde sulla vita vegetativa, quali lo sviluppo e vegetazione di semi in recipienti di vetro privi di terreno e di qualsiasi altra sostanza, sottoposti solo per alcuni secondi a tale frequenza, la sterilizzazione e cura di piante affette da parassiti e malanni ed altro che la brevità e indole pratica di questa nota non consentono per ora una più ampia trattazione.

1) *Frumento di giorni complessivi 8 il cui seme in soluzione, venne sottoposto alle A.F.*

2) *Pianta di lenticchia di giorni 8, nata e vegetata in provette di vetro.*

3) *Fagiolo di giorni complessivi 9 (diametro del fusto mm. 7). Si nota sul fusto, il punto ove venne toccato con un elettrodo.*

Rassegna della stampa tecnica

GENERAL RADIO EXPERIMENTER

1938

W. LAMSON - Un ponte di Schering a 60 Hz.

La misura delle proprietà dielettriche dei materiali isolanti sta acquistando una sempre crescente importanza per l'industria. Tali misure non solo comportano la prova dei materiali impiegati come dielettrici nei condensatori, e come isolanti in trasformatori, cavi e macchine elettriche, ma anche una serie di prove su prodotti di ceramica, di carta e stampati, per determinare la loro composizione, il contenuto di umidità, e gli effetti della temperatura, dell'umidità e del gradiente di potenziale su di essi. Per dette misure è necessario che l'attrezzatura necessaria (un ponte) sia semplice ed in condizioni di effettuare rapidamente misure in serie. Poichè molti dei materiali che debbono essere provati sono previsti per l'impiego alle frequenze industriali, è conveniente impiegare la linea a corrente alternata per l'eccitazione del ponte, eliminando così la necessità di un oscillatore separato.

Per il genere di misure sopra accennato è previsto il ponte di Schering tipo 671-A, che viene alimentato dalla rete a 115 volt, 60 Hz.

La tensione applicata agli estremi della capacità incognita può essere variata da zero a dieci volte il valore della tensione di rete, per mezzo di un potenziometro e di un trasformatore di entrata. Uno strumento provvede alla lettura della tensione, in kvolt, applicata al ponte, cioè alla capacità incognita. Sia il trasformatore di uscita, sia quello di entrata sono avvolti astaticamente, ed il ponte è schermato elettrostaticamente, cosicchè il campo esterno a 60 Hz non influisce minimamente sulla misura. Alcune cause di errore, difficili da eliminare nel ponte di Schering a lettura diretta, sono qui evitate con l'uso del metodo di sostituzione.

Il ponte consiste di due rami resistenti fissi ed eguali, R_3 ed R_4, (vedere figura 1), con capacità in parallelo, C_3 e C_4; e da due rami capacitivi, uno contenente una capacità fissa C_1, e l'altro una capacità campione C_{21} ed il suo compensatore C_{22}. La capacità esterna incognita è collegata in parallelo alla capacità campione. Un trasformatore schermato e in risonanza, collega il ponte ad un rivelatore di zero che non è compreso nel ponte. Il capo comune dei due rami capacitivi, l'involucro metallico, ed un terminale della capacità incognita sono collegati a terra durante la misura. Il trasformatore di ingresso isola il ponte dalle terre presenti nella rete.

fig. 1 - *Circuito del ponte di Schering (tipo* 671 A) *per la maggiore portata del fattore di perdita* Dx.

Il *bilanciamento capacitivo* del ponte viene effettuato a mezzo della capacità campione che è un condensatore di precisione del tipo 722, la cui scala legge direttamente la capacità Cx del condensatore incognito. La taratura della scala è fatta per passi di 0,2 pF; la capacità massima è di 1020 pF. Condensatori incogniti di capacità maggiore possono essere misurati indirettamente con una serie di sostituzioni. La precisione del valore assoluto di Cx misurato sul ponte è migliore del 0,1% cioè $\pm$ 1 pF.

Il *bilanciamento resistivo* viene eseguito con una seconda capacità variabile C_4, la cui scala è tarata, a 60 Hz, in valori della funzione

$$S = Dx \ Cx$$

nella quale Cx è la capacità in pF e Dx il fattore di perdita della capacità incognita. La scala S è pertanto tarata in pF. Il fattore di perdita, definito come rapporto tra la resistenza e la reattanza, e perciò un numero puro, è numericamente eguale a:

$$D = Rx \ w \ Cx$$

ove Rx è la resistenza equivalente in serie in ohm e Cx la capacità equivalente in serie dell'incognita in farad.

Il fattore di perdita, Dx, ottenuto dal ponte di Schering, è la cotangente dell'angolo di fase ovvero la tangente dell'angolo di perdita della capacità incognita, mentre il fattore di potenza è il coseno dell'angolo di fase ovvero il seno dell'angolo di perdita della capacità incognita. Fattore di potenza e fattore di perdita sono essenzialmente eguali per dielettrici a basse perdi-

fig. 2 - *Circuito del ponte di Schering per la minore portata del fattore di perdita* Dx.

te. La relazione tra i quattro suddetti parametri è indicata qui sotto nella tabella 1.

Il massimo valore della scala S è di circa 80 pF. Le capacità che hanno valori maggiori di Dx Cx possono pertanto essere misurate con una serie di sostituzioni. Per la misura di valori di S minori di 8 pF, la portata del comando del fattore di perdita può essere ridotta di un fattore di 10; ciò è fatto azionando un commutatore che collega la capacità, come viene mostrato in figura 3. Contemporaneamente vengono posti in circuito i condensatori C_7 e C_8, che servono a mantenere inalterate le capacità ed il bilanciamento del ponte.

Il massimo errore che si può commettere nella lettura del valore di S è di $\pm$ 0,2 pF nella scala normale, e di $\pm$ 0,05 pF nella scala ridotta.

Il compensatore C_{22} e la capacità C_3 sono usati per bilanciare inizialmente il ponte, prima di collegare ad esso la capacità incognita.

E' necessario disporre di un rivelatore di zero per registrare il bilanciamento del ponte; la cuffia non è adatta per la bassa frequenza di funzionamento del ponte. Si consiglia un indicatore visivo (ad esempio il 707 a raggi catodici che verrà prossimamente descritto) il quale deve essere sufficientemente sensibile e sufficientemente selettivo per eliminare le armoniche inevitabilmente presenti nella tensione di uscita del ponte che viene bilanciato sulla fondamentale solamente.

Angolo di fase α	Angolo di perdita γ	Fattore di perdita δ	Fattore di potenza ε	$\frac{\delta - \varepsilon}{\delta}$
90°	0°	0,0000	0,0000	0
85°	5°	,0875	,0872	0,34°/o
80°	10°	,1763	,1736	1,53°/o
75°	15°	,2679	,2588	3,4 °/o
70°	20°	,3640	,3420	6,1 °/o
65°	25°	,4663	,4226	9,3 °/o
60°	30°	,5774	,5000	13,4 °/o

Nota: Il fattore di potenza è eguale a cos cotang $^{-1}$ Dx

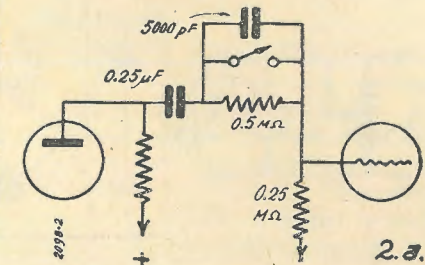
RADIO 1938

J. N. A. HAWKINS - Circuiti semplici per la soppressione delle basse frequenze.

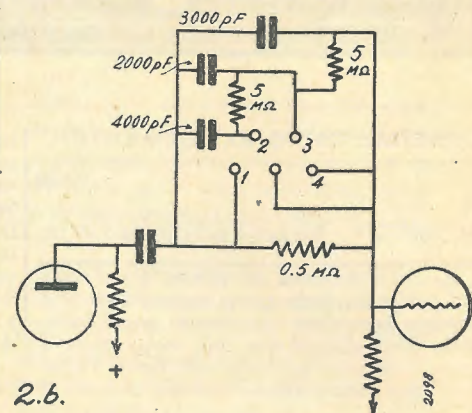
Potere accontentare ogni esigenza nel progetto di un radioricevitore è cosa impossibile. Il caso delle note basse viene di solito affrontato da diversi punti di vista. Alcuni ascoltatori preferiscono una risposta di bassa frequenza uniforme, altri vogliono una preponderanza delle note basse ed altri infine preferiscono che tali note siano sensibilmente al disotto del livello medio. Molte volte bisogna anche considerare che la modulazione alla trasmittente non avvenga linearmente per tutte le frequenze. Con particolare riguardo al livello relativo delle note basse di una riproduzione, l'autore prospetta una soluzione che ha un certo interesse. Si tratta di un semplicissimo dispositivo per la soppressione delle note basse, da applicarsi all'amplificatore di bassa frequenza di un comune radioricevitore.

Vengono esaminate due possibilità di realizzazione del principio: ambedue sono state raffigurate nella figura 2. Il circuito (a) è il più semplice dei due ed il suo funzionamento è facilmente comprensibile esaminando lo schema. Si tratta di un semplice potenziometro di cui il ramo superiore è a resistenza variabile, in funzione della frequenza; le frequenze basse vengono attenuate mentre le frequenze alte sono lasciate passare inalterate nella loro ampiezza. Con la semplice azione di un interuttore si può mettere fuori funzionamento il dispositivo; la sua attenuazione è di 6 db a 100 Hz.

Nello schema (b) si nota invece la presenza di un commutatore a 4 posizioni. Nella posizione 1 l'attenuatore dei bassi è fuori circuito; nella posizione 2 si ha una attenuazione di 4 db a 100 Hz; nella posizione 3 l'attenuazione è di 6 db e nella posizione 4 di 8 db.

2.a.

Ambedue i circuiti possono essere applicati in amplificatori con triodo o pentodi; non è possibile applicarli in amplificatori con reazione negativa. Le resistenze da 5 Mohm che figurano nello schema (b) servono ad eliminare i rumori che si genererebbero al momento della commutazione.

In ambedue i casi l'attenuazione comincia ad avvenire a circa 500 Hz ma essa è sentita solamente verso i 200 Hz. Delle misure eseguite a 1000 Hz hanno dimostrato che a questa frequenza non si ha alcuna attenuazione.

2.b.

La radiotrasmissione di giornali a domicilio

Ha avuto inizio negli Stati Uniti un servizio regolare di stampa di giornali a domicilio per mezzo della diffusione radioelettrica. Il quotidiano politico « Post Dispatch », di Saint Louis, ha allestito a tale scopo una speciale stazione che emette su altissime frequenze un fac-simile, espressamente impaginato, del quotidiano stesso, che ora viene così diffuso giornalmente anche per radio.

La prima edizione era di nove pagine, di dimensioni naturalmente ridotte rispetto al normale, a quattro colonne. Ogni pagina ha richiesto, per essere trasmessa, 15 minuti. La prima pagina riportava i principali avvenimenti politici internazionali del giorno, un'altra era dedicata al cinema, le seguenti riguardavano l'attualità sportiva, gli indici della situazione finanziaria, ecc.; seguivano i programmi delle trasmissioni radiofoniche e televisive.

Il raggio d'autonomia della stazione del « Post Dispatch », che impiega 31,6 chilocicli, è intorno ai 55 chilometri. Perchè il giornale venga stampato a domicilio non è necessario che alcuno sia presente alla ricezione: un orologio provvede infatti a fare automaticamente scattare il dispositivo di impressione all'inizio ed al termine della trasmissione.

Gli apparecchi per la radiostampa dei giornali vengono costruiti negli Stati Uniti dalla « Radio Corporation of America » che li lancia sul mercato al prezzo di circa 5.000 lire. Si prevede che l'interessante applicazione scientifica farà ben presto la sua apparizione anche in Europa. Dal connubio fra la radio e il giornale stanno quindi per sorgere nuove immense possibilità per l'industria radioelettrica, per la stampa quotidiana e per la radiodiffusione stessa. Se l'impiego degli apparecchi radiografici non presenta alcun interesse nelle città dove i giornali si trovano in vendita fin dalle prime ore del mattino, la loro utilità pratica può essere infatti preziosa nei piccoli comuni e nei centri rurali, dove, per ragioni di distanza dal luogo ove sono editi, essi giungono con notevole ritardo.

P. d. R.

Confidenze al radiofilo

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi già descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da tre lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare L. 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

4312 Cn — Abb. 2231 — Thiene

D. - *Ho costruito il Bigrireflex descritto sulla rivista « la Radio » da J. Bossi, montando due triodi al posto delle bigriglie. Ho notato i seguenti difetti:*

1) La reazione innesca ifluendo sull'antenna.

2) La neutralizzazione del triodo non ha influenza sul funzionamento.

3) Ponendo la cuffia al posto del primario del trasformatore di B. F. si riceve senza cortocircuitare le boccole della cuffia stessa.

Ove risiedono tali irregolarità?

Come ebbi occasione di dirvi ancora ho sostituito all' « S.E. 108 » *la* « R.T. 450 » *con due Telefunken* WE 30 *e* WE 31; *ho provveduto alla polarizzazione della griglia del pentodo finale con una resistenza con presa intermedia come consigliate voi. L'apparecchio funziona discretamente tanto sulle O. C. quanto su le M. ma è di debole potenza di uscita. Le tensioni sono leggermente inferiori alle prescritte. Quando l'altoparlante non suona, si nota un rumore di fondo alquanto rumoroso, come di un motorino posto a breve distanza. Ho sostituito un condensatore elettrolitico da* 8 MF *con una da* 16 MF *poichè il primo era perforato. Ho dovuto inoltre inserire un condensatore da* 500 *cm. tra un'estremo del regolatore di tono e la massa; altrimenti quando si girava il potenziometro per avere una recezione più dolce, l'apparecchio fischiava, smettendo di suonare. Che cosa mi consigliate di fare per portare a punto quest'apparecchio che in principio mi funzionava egregiamente tanto da destare l'ammirazione di molti?*

R. - Il Bigrireflex è ormai un ricevitore troppo antiquato. E' normale che il ricevitore funzioni anche non cortocircuitando la cuffia.

Le irregolarità di funzionamento dell'SE 108 dipendono probabilmente da qualche inesattezza di valore in qualche componente.

Se una verifica non fosse sufficiente, inviateci, insieme con la richiesta di consulenza per rivista, anche lo schema del ricevitore così come l'avete modificato.

4313 Cn — Z. G. — Palermo

D. - *Posseggo da parecchio tempo un ricevitore* La Voce del Padrone *modello* X55 *alimentato a pila. Volendo cambiare le valvole, non ho trovato nessuna di esse nei negozi di questa Città. Sono ancora in commercio? Sono del tipo* Marconi Valve, *credo di costruzione inglese e precisamente: I.* L.P.215; *II.* HL210; *III.* HL210; *IV.* DL210; *V.* SH210.

1) Dove potrei trovare dette valvole?

2) Oppure con quali altre valvole potrei cambiare, che si adattassero a questo ricevitore?

3) Vorrei avere lo schema elettrico e costruttivo di tale ricevitore.

L'alimentazione per la placca è fornita di una batteria di pile di 100V *con una presa intermedia di* 45V.

L'alimentazione di griglia con una pila a 9V *con 7 prese intermedie.*

L'alimentazione di filamento con un accumulatore di 2V.

Volendo far funzionare l'apparecchio in alternata che tipo di alimentatore dovrei usare?

R. - Le valvole del vostro ricevitore non sono più in commercio.

Potrete tuttavia sostituire con le valvole a corrente continua, serie 4 volt. che sono ancora reperibili. Esse sono:

Philips B406 al posto di LP215 Marconi
Philips A410 al posto di HL210 Marconi
Philips A415 al posto di DL210 Marconi
Philips A442 al posto di SH210 Marconi

Quest'ultima valvola deve avere il cappuccio a vite. Non ci risulta pertanto montata sul modello 55.

L'accensione va fatta naturalmente con batterie di accumulatori a 2 elementi (4 volt.).

Non troverete oggi sul mercato un alimentatore adatto. Lo schema elettrico non è reperibile.

4314 Cn — C. G. — Codogno

D. - *Desidererei sapere se posso sostituire la valvola N. 77 con la 57. (Vedi sistema pubblicato sul libro « la messa a punto dei Radioricevitori »).*

R. - Potete sostituire la 77 con la 57 purchè teniate conto che mentre la prima si accende con 6,3 volt, la seconda si accende con 2,5 volt.

La sostituzione è possibile però se non si tratta di ricevitori ad alimentazione dei filamenti in serie. Provate a togliere la 77 dall'apparecchio in funzione e verificate se facendo ciò si spengono le altre valvole. In caso contrario la sostituzione è possibile.

Dovrete allora disporre in serie al filamento una resistenza di 3,8 ohm. 4 watt che potrete realizzare mediante un pezzo di filo di nikel-cromo del diametro di 0,5 mm. lungo 80 centimetri.

4315 Cn — S. A. Ripi

D. - *Da circa tre anni avevo realizzato il vostro apparecchio* S.E.108 *con risultati molto buoni.*

Ora lo ho demolito volendo realizzare un'altro dei vostri apparecchi, il C.M.121 *descritto nei N. 4 e 5, 1936.*

Ho acquistato i vari condensatori e resistenze compreso la valvola A.F.2, *ma non mi è stato possibile avere le* M.F. *specie la prima a selettività variabile. Si potrebbe sostituire tutto il sistema di accordo compreso la scala parlante (meno il condensatore variabile) con* MF *a* 467Kc.

Su un catalogo di materiali radio ho trovato l'oscillatore Geloso 1123, *il trasformatore d'aereo* 1124 *e le* MF697 *e* 698 *con selettività variabile. Detta MF ha gli stessi collegamenti come nello schema del* C.M.121?

Se queste sostituzioni si possono fare, vi pregherei di volermi indicare le eventuali variazioni da apportare nello schema.

R. - Il complesso Geloso da Voi prescelto è per media frequenza di 467Kc. La selettività però non sarà più regolabile con continuità ma commutabile. I collegamenti, sostanzialmente rimangono gli stessi, sebbene i capi terminali dei trasformatori siano diversamente disposti.

Se ordinate il complesso alla Casa, fatevi mandare anche quei bollettini che ne illustrano la applicazione, essi vi torneranno molto utili perchè faciliteranno l'applicazione stessa.

4316 Cn — C. A. — Vajguras

D. - *1) Desiderando costruire un piccolo ricetrasmittente per onda da 5 m. avente un raggio d'azione non superiore a 5-8 Km. e possibilmente alimentato in C.A. o in C.C. ma in quest'ultimo caso impiegante piccolo voltaggio in anodica, desidererei sapere se tra i vecchi numeri dell'Antenna vi è descritto un tale apparecchio, oppure se potete fornirmelo voi a parte.*

Nell'uno e nell'altro caso vi pregherei spedirmi il numero o i numeri arretrati oppure inviarmi il circuito richiesto con

dettagliata spiegazione per il montaggio.

2) Desiderei conoscere quale è il nome tecnico dell'apparecchio che l'I.E.I. fornisce in affitto ai suoi allievi per apprendere la ricezione dei segnali Morse ad orecchio.

Chi lo costruisce, quale è il prezzo approssimativo?

Chi costruisce in Italia apparecchi Morse scriventi, quale ne è il prezzo?

R. - Un ottimo trasmettitore per 5 m. lo troverete a pag. 327 N. 10 anno 1937. Volendo invece realizzare un buon rice-trasmettitore per tali onde (la cui portata è però notevolmente inferiore) leggete a pag. 419 N. 13 anno 1937.

Non siamo al corrente della fornitura di cui ci parlate, comunque esistono oggi sul mercato diversi apparecchi che rispondono a quello scopo. Potete rivolgervi alla Ditta Nova Radio, Via Alleanza, 7, Milano, oppure alla ditta Colombo Corso Venezia, 15, Milano. Apparecchi scriventi vengono fabbricati dalla Ditta Pio Pion, Via Marco Aurelio, Milano.

4317 Cn — A. G. — Piazza Armerina

D. - *Sarebbe mio desiderio costruirmi un buon Tester Provavalvole preciso, robusto e di costo non molto elevato.*

Prego indicarmi:

1) *In quale numero de* L'Antenna *è stato pubblicato uno strumento rispondente alle sopra indicate esigenze.*

2) *Se da piazza Armerina si potrà con buoni teleradio-visioni ricevere le trasmissioni televisive che effettuerà la stazione di Roma Monte Mario, tenendo conto che la distanza in linea d'aria tra piazza Armerina e Roma si aggira su* 500 *Km.*

R. - Non abbiamo descritto tester-provavalvole completi. Tuttavia, quanto al tester, prendete atto della consulenza 4309 del N. 8 anno 1939 e quanto al provavalvole leggete a pag. 369 del N. 11 anno 1937.

Non è improbabile che di un tale strumento si parli sulla rivista.

E' molto difficile, se non impossibile che si possano ricevere le trasmissioni televisive.

4318 Cn — L. E. 186674 — Genova

D. - *Avete in progetto di stampare sulla Vs. Rivista qualche piccolo amplificatore come in numeri precedenti con schema costruttivo, valvole di più recente costruzione e nuove impostazioni di circuiti? Se la creazione del nuovo non fosse possibile domando i seguenti consigli:*

1) A.M. 507 *del* 1 *ottobre* 1934 *e l'amplificatore da* 4 *Vatt. descritto sulla rivista del* 15 *Aprile* 1935, *rispetto ai criteri attuali sono da scartare o sono consigliabili; se positivamente, quale dei due può essere meglio in purezza musicale?*

2) *Sull'amplificatore ultimo accennato tenendo in funzionamento l'altoparlante elettromagnetico e volendo arrestare il funzionamento del dinamico l'interruzione per non guastarlo dove và? Se quello magnetico subisce maggior carico cosa consigliate?*

R. - L'amplificatore dell'Aprile 1935 è meno sensibile ma più fedele, esso è tuttavia un tipo vecchio e costoso.

Abbiamo descritto più recentemente un piccolo ed economico amplificatore molto sensibile N. 11 e N. 12, 1937 denominato AM144. In seguito un amplificatore più potente AM149 nei numeri 4 e 5 dell'anno 1938.

Interrompete fra il secondario del trasformatore di uscita e la bobina mobile.

4319 Cn — L. S. — Milano

D. - *Vorrei modificare il* BV517 *cambiando i trasformatori di A.F. e adoperando i supposti in Draloperm come da vostra descrizione del* BV148 *e* 3901 *e mi furono forniti senza schermi assicurandomi che con questi si può farne a meno.*

Quindi sarei a pregarvi di rispondere alle seguenti domande:

1) *Se posso adoperare il filo lizentrath* 4x0,09 *al posto di quello di* 40x0,04.

2) *Quante spire devo avvolgere sul primo trasformatore e quante sul secondo?*

3) *Come vernice per i sudetti posso adoperare la gomma lacca in alcool oppure sterling (o quale?).*

4) *Volendo sostituire un altoparlante magnetico con un magneto dinamico piccolo, funzionante ora con una finale* V418 *Zenith basterebbe il solo cambio oppure aggiungere il trasformatore d'uscita e cambiare la finale* 418 *con un pentodo di potenza?*

R. - La sostituzione dei trasformatori del BV517 con altri in Droloperm non è gran che vantaggiosa tanto più che è assai difficile ottenere con essi, a parità di induttanza gli stessi valori ottimi di accoppiamento.

Gli schermi sono necessari come per le bobine su tubo di bakelite, fortunatamente però nel BV517 l'uso degli schermi non è strettamente necessario bastando sistemarne uno sotto ed uno sopra lo chassis. Per i due secondari, (US ed ES) si debbono avvolgere 90 spire. Il conduttore 4x0,09 non può assolutamente sostituire il 40x0,04.

L'impiego di Litzendrath non è strettamente necessario, potete usare anche filo smaltato da 4/10.

La lacca in alcool può andare.

E' necessario applicare un trasformatore di uscita fra valvola ed altoparlante. La valvola può rimanere la stessa.

4320 Cn — C. L. - Matelica

D. - *Desidero costruire il monovalvolare di G. Galli descritto sul N. 2 dell'Antenna. Mi occorre sapere quanto segue:*

Si può alimentare il filamento a batteria con 4V?

Che vuol dire la risposta al lettore N. 4286, l'apparecchio monovalvolare è effettivamente sensibile ma alquanto critico?

In quale Ditta potrei trovare la valvola di vecchio tipo adatta?

Sul condensatore di sintonia si può applicare una piccola scala parlante? Di giorno sarà soddisfacente?

R. - E' possibilissimo alimentare il filamento con la corrente data da una batteria a 4 volt.

E' però in questo caso necessario cambiare il tipo di valvola, essa dovrà essere una A441 Philips o U409d Valvo od Re074d Telefunken o infine una D4 Zenith. Il +4 volt va collegato a terra.

Per critico si intende che non è eccessivamente facile da mettere a punto. Una scala parlante si potrebbe applicare solo se scritta a mano e rinunciando a far funzionare l'apparecchio su un altro aereo (Il che equivale a dire che non è praticamente applicabile una scala del commercio e che non si può pretendere che la stessa scala serva ugualmente bene usando aerei diversi). Di giorno il ricevitore serve per ricevere la locale.

4321 Cn - S. G. - Torino

D. - *Vi sarei grato se vorreste rispondere a mezzo questa rubrica a quanto segue:*

Alla super S.E. 3903 *descritta nel numero* 7 *è possibile allo stadio finale in B.F. applicare la reazione negativa descritta nel N.* 6 1939 *a pag.* 169 *fig.* 81 *come schema qui unito?*

Vorrei sapere anche quando si dice: questo stadio è in Classe B, A1, B1, AB1, 2 *ecc.*

Il dilettante può costruirsi l'apparecchio radio senza pagare tasse speciali? Basta l'abbonamento alle radioaudizioni?

R. - Per applicare utilmente la reazione negativa è sufficiente collegare una resistenza di valore da 1 a 2 mega ohm. (fate qualche tentativo) fra la placca della 6V6 è la placca della 6Q7.

Come vedete, la soluzione è assai più semplice. Troverete una chiara spiegazione del significato delle diciture: Classe A, B, C, ecc, nel nostro volumetto « Le Valvole Riceventi » (L. 15). Non potremmo qui in breve spazio darne esauriente spiegazione.

Il dilettante può autocostruirsi un apparecchio, purchè ad unico ed esclusivo scopo di studio, esclusa assolutamente ogni ragione di lucro o commercio. Questo è il nostro punto di vista circa l'interpretazione da dare alla legge.

L'abbonamento alle radioaudizioni è in ogni caso necessario.

La responsabilità tecnico scientifica dei lavori firmati, pubblicati nella rivista, spetta ai rispettivi autori.

Ricordare che per ogni cambiamento di indirizzo, occorre inviare all'Amministrazione Lire Una in francobolli.

S. A. ED. « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

GRAFICHE ALBA - Via P. da Cannobio 24, Milano

PICCOLI ANNUNCI

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno (di carattere privato).

Acquisterei fonovaligia buono stato. - Scrivere dettagliando a
Liberatore Giacone
Via Roma, 63 Menfi (Agrigento)